

Мир науки. Педагогика и психология / World of Science. Pedagogy and psychology <https://mir-nauki.com>

2024, Том 12, № 4 / 2024, Vol. 12, Iss. 4 <https://mir-nauki.com/issue-4-2024.html>

URL статьи: <https://mir-nauki.com/PDF/06PSMN424.pdf>

5.3.2. Психофизиология (психологические науки)

5.3.3. Психология труда, инженерная психология, когнитивная эргономика (психологические науки)

Ссылка для цитирования этой статьи:

Ефимова, В. Л. Использование психомоторных тестов в профессиональной деятельности военнослужащих / В. Л. Ефимова, О. А. Дружинин // Мир науки. Педагогика и психология. — 2024. — Т. 12. — № 4. — URL: <https://mir-nauki.com/PDF/06PSMN424.pdf>

For citation:

Efimova V.L., Druzhinin O.A. The use of psychomotor tests in the professional activities of military personnel. *World of Science. Pedagogy and psychology*. 2024;12(4): 06PSMN424. Available at: <https://mir-nauki.com/PDF/06PSMN424.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.)

УДК 159.91

Ефимова Виктория Леонидовна

ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет имени А.И. Герцена», Санкт-Петербург, Россия
Профессор кафедры «Возрастной психологии и педагогики семьи»
Доктор психологических наук, доцент
E-mail: prefish@ya.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7029-9317>

Дружинин Олег Александрович

ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет имени А.И. Герцена», Санкт-Петербург, Россия
Аспирант
E-mail: oleg.a.druzhinin@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3365-4302>

Использования психомоторных тестов в профессиональной деятельности военнослужащих

Аннотация. В статье представлен обзор англоязычной научной литературы, посвященной перспективам использования инструментальных психомоторных тестов в профессиональной деятельности военнослужащих. Так как профессиональная деятельность военнослужащих происходит в сложных условиях, связанных с депривацией сна, стрессом, высоким уровнем физической и психологической нагрузки, закономерно могут возникать физиологические реакции, которые приводят к временному снижению когнитивных способностей. В первую очередь в таких ситуациях страдают исполнительные функции, которые включают в себя рабочую память, когнитивную гибкость и тормозный контроль. Это может представлять опасность, как для самого военнослужащего, так и для людей, с которыми он взаимодействует в процессе выполнения своих профессиональных обязанностей. Психомоторные тесты являются удобным инструментом, который можно использовать для динамической оценки когнитивных способностей военнослужащих. Анализ опубликованных исследований показывает, что наиболее перспективными для использования психомоторных тестов являются следующие сферы профессиональной деятельности военнослужащих: профессиональный отбор; определение степени усталости и стресса при повышенном уровне физической и психологической нагрузки; влияние на когнитивные способности участия военнослужащего в длительных военных операциях; оценка эффективности стратегий, направленных на смягчение негативного влияния повышенных физических и психологических нагрузок на когнитивные способности. Психомоторные тесты использовались при оценке

влияния на состояние военнослужащих изменения диеты, в частности использования кофеина; применение ноотропов, массажа. Показано влияние на когнитивные способности постравматического стрессового расстройства и длительной депривации сна. С помощью психомоторных тестов можно выявлять временные или постоянные состояния военнослужащих, которые могут приводить к несчастным случаям, особенно при использовании оружия: недостаточность ингибирующего контроля, нарушения внимания, нарушения цветового зрения. Тесты также позволяют определить, когда работоспособность военнослужащего полностью восстановлена. Можно сделать вывод, что психомоторные тесты являются перспективным инструментом, который можно использовать в полевых условиях для динамической оценки профессиональных качеств военнослужащих.

Ключевые слова: военнослужащие; психомоторные тесты; тормозный контроль; исполнительные функции; когнитивные способности; время реакции; безопасность профессиональной деятельности

Введение

Профессиональная деятельность военнослужащих часто проходит в сложных условиях: высокий уровень физической и психологической нагрузки, стресс, депривация сна, неблагоприятные климатические условия, ограниченный доступ к продовольствию и т. д. Для преодоления физиологических реакций, которые могут возникать в ответ на все эти обстоятельства, требуется высокий уровень когнитивных способностей. Умственная и физическая усталость может приводить к неэффективным действиям военнослужащего и несчастным случаям, поэтому однократная оценка когнитивных способностей недостаточна.

Актуальной задачей является изучение возможностей оценки изменения когнитивных способностей военнослужащих в полевых условиях. Одним из удобных инструментов оценки когнитивных способностей являются аппаратные психомоторные тесты. **Цель** настоящего обзора состояла в изучении зарубежного опыта использования психомоторных тестов для оценки когнитивных способностей военнослужащих для решения различных вопросов, связанных с их профессиональной деятельностью.

Материалы и методы

Был проведен обзор научной литературе по теме за последние 15 лет. Поиск проводился в поисковой системе PubMed по вышеуказанным ключевым словам и словосочетаниям. Для анализа использованы статьи, которые содержали доказательную и экспериментальную базу по изучаемым вопросам.

Обсуждение

Когнитивные психомоторные тесты используются в различных сферах для оценки исполнительных функций (executive functions). В исполнительные функции входят: рабочая память, когнитивная гибкость и тормозный (ингибирующий) контроль. Каждый из этих показателей является важным для профессиональной деятельности военнослужащего.

Наиболее распространенным изучаемым показателем является время реакции на звуковые или визуальные стимулы, которое измеряется в миллисекундах. Используются тесты с простыми реакциями и сложными реакциями (с участием памяти и тормозного контроля).

Важным является вопрос о том, насколько стабильными остаются базовые индивидуальные показатели психомоторных тестов, когда тестирование проводится вне воздействия экстремальных условий. Было проведено лонгитюдное исследование, в котором приняли участие 19 997 военнослужащих. Оценка времени реакции в простых сенсомоторных тестах, проведенная через год после первичного тестирования, а также через три и пять лет показала отсутствие значимой разницы между результатами. Испытуемые, которые проходили тестирование, не имели когнитивных нарушений, сотрясений мозга и черепно-мозговых травм в период между исследованиями. Эти результаты указывают на то, что для сравнения можно использовать исходный уровень показателей простых сенсомоторных реакций, даже если со времени первого тестирования прошло несколько лет [1].

Известно, что усталость может существенно снижать когнитивные функции. Особенно актуально это для ситуации, когда военнослужащие участвуют в длительных военных операциях или длительное время находятся на дежурстве. В результатах психомоторных тестов это может отражаться в увеличении времени реакции и возрастании количества ошибок.

Психомоторные тесты можно использовать для определения индивидуальных границ периодов, когда боевая готовность военнослужащих временно снижается, а также для оценки того, насколько быстро она восстанавливается.

Был проведен систематический обзор опубликованных исследований по этой теме. Авторы исследования из США выделили 589 опубликованных работ 7, которые соответствовали критериям включения в обзор. Оценивались изменения когнитивных способностей военнослужащих в ходе 80-часовых военных действий. Было установлено, что всего через несколько часов с момента начала военных действий наблюдается значимое снижение показателей внимания, времени реакции и рабочей памяти. Изменения были линейно связаны с уровнем стресса, который испытывали военнослужащие во время военных действий. Показано, что для восстановления показателей когнитивных способностей требуется небольшое время, но, как правило, в ходе длительных военных действий такой возможности нет. После окончания 80-часовых военных действий когнитивные показатели восстанавливаются [2].

Депривация сна является распространенной причиной нарушения многих когнитивных функций, что может иметь катастрофические последствия в военных условиях. Влиянию депривации сна на когнитивные функции военнослужащих было посвящено австралийское исследование. В течение 16 дней оценивались когнитивные функции и общее состояние 57 военнослужащих мужского и женского пола, проходящих начальный курс профессиональной подготовки военных инженеров. Курс включал в себя 8-дневные полевые военные учения. Когнитивные показатели оценивались с помощью компьютеризированной батареи психомоторных тестов в течение четырех последовательных периодов исследования: базовый уровень; военно-полевые учения в условиях полного отсутствия сна; учебные упражнения на военной базе с ограниченными возможностями для сна; трехдневный восстановительный период. Субъективная нагрузка, утомляемость и сон постоянно оценивались с помощью анкетирования и психомоторных тестов. Время реакции, визуальное отслеживание и внимание оказались значимо снижены после периода работы в полевых условиях без сна. В основном показатели восстановились через два дня в условиях ограниченного сна на базе. Показатели, полученные после восстановления на базе, не отличались от показателей, полученных до начала исследования. Таким образом, чувствительность психомоторных тестов к ограничению сна и восстановлению сил указывает на то, что они могут помочь оценить профессиональные качества военнослужащих в полевых условиях [3].

Изучены когнитивные функции американских военнослужащих после участия в военных действиях в Ираке. Авторы стремились определить связь времени, прошедшего с момента участия в военных действиях, интенсивности боевых действий, признаков посттравматического стрессового расстройства (ПТСР) и симптомов депрессии с долгосрочными когнитивными изменениями у солдат, прошедших военную службу в Ираке. Первая группа военнослужащих проходила тестирование за 42 дня до опарвления в Ирак, и через 404 дня после возвращения. Вторая группа проходила первоначальную оценку за 378 дней до начала боевых действий, повторную через 122 дня после возвращения. В исследовании участвовали 268 военнослужащих — мужчин и женщин. Была выявлена связь между симптомами ПТСР и результатами психомоторных тестов у военнослужащих, находящихся в отпуске 1 год: чем более выраженными были симптомы ПТСР, тем хуже были показатели внимания. Большая интенсивность боевых действий была связана с увеличением времени реакции, независимо от длительности периода, прошедшего с момента возвращения [4].

С помощью оценки психомоторных реакций в комплексе с магнитно-резонансной томографией изучалось влияние детской психологической травмы на когнитивные функции у военных парашютистов. В этом исследовании сорок участников были отобраны из группы из 366 военных парашютистов-стажеров с помощью самоотчета «опросник о детских травмах». Поведенческие показатели были получены до периода интенсивных тренировок, а также в разгар периода боевой подготовки, включая оценку тревожности, депрессии и исполнительных функций. Также проводилась функциональная магнитно-резонансная томография, включающая задание на восприятие лица с негативными эмоциями. Психометрические и когнитивные измерения выявили более высокий уровень тревожности и депрессивных симптомов, а также больше трудностей с исполнительными функциями в группе военнослужащих с последствиями детской психологической травмы. Было установлено, что даже незначительные неблагоприятные переживания в детстве оказывают долгосрочное воздействие на психологическое благополучие и нейронные сети у высокофункциональных взрослых. Области мозга, подверженные влиянию детской травмы, могут активировать механизмы избегания, ослабляющие эмоциональные и когнитивные возможности в условиях интенсивного стресса в процессе профессиональной деятельности военнослужащих [5].

Важным показателем боеготовности является не только способность быстро реагировать, которая влияет на время реакции в психомоторных тестах, но и способность затормозить импульсивные реакции — тормозный (ингибирующий) контроль. Особенно это важно в тех случаях, когда военнослужащий принимает решение о необходимости использования оружия. Тормозный контроль отражает способность контролировать свои действия. Этот аспект исполнительных функций недостаточно изучен у военнослужащих, хотя он важен для правильного поведения в сложных ситуациях.

В одном из исследований использовались сложные зрительно-моторные тесты с целью оценки тормозного контроля. Было показано, что в тех случаях, когда акцент в подготовке военнослужащих был сделан только на уменьшении времени реакции, возрастает количество ошибок. В итоге у военнослужащих с быстрой реакцией может быть снижена способность к контролю своих действий. Было продемонстрировано, что при подготовке военнослужащих необходимо стремиться к оптимальному балансу между скоростью реагирования и количеством ошибочных реакций. Понимание когнитивных факторов, влияющих на способность эффективно контролировать свои действия, имеет решающее значение для разработки устройств, которые могут использоваться в различных контекстах, таких как авиация, промышленность и военное дело [6].

Время реакции и тормозный контроль измерялись также в китайском исследовании, с целью оценки связи этих показателей и уровня тревожности военнослужащих. Было показано, что военнослужащим с высокой личностной тревожностью требуется больше времени для когнитивной обработки внешней информации, но при этом они демонстрируют более высокую точность реакции по сравнению с военнослужащими с низким уровнем личностной тревожности — совершают меньше ошибочных действий [7].

Некоторые исследователи настаивают на том, что процедуры изучения и тренинга тормозного контроля у военнослужащих должны быть приближены к их реальной профессиональной деятельности. Есть мнение, что многим ранее использовавшимся подходам к моделированию сценариев «стреляй — не стреляй» не хватает экологической обоснованности. Для преодоления этого противоречия в одном из исследований использовались многочисленные задания на тормозный контроль, включающие в себя дискретные суждения в заданиях «можно — нельзя» и «стоп-сигнал», а также субъективные суждения в заданиях «можно — нельзя», связанных как с цветовыми стимулами, так и с изображением лиц с разными эмоциями. Эти комбинированные задания позволили всесторонне оценить способность военнослужащих к тормозному контролю. Чтобы обеспечить экологическую достоверность результатов стрельбы, существующие сценарии военной подготовки включали реалистичное поведение при стрельбе из оружия и прицеливании в различных симуляторах стрельбы. При анализе результатов определялись пять основных компонентов различных заданий, в том числе способность к остановке, скорость реакции, распознавание эмоций, распознавание цвета и эмоциональные предубеждения. Эти основные компоненты тормозного контроля были представлены в виде иерархических линейных регрессий с зависимыми переменными, касающимися непреднамеренных жертв и выпущенных патронов со смертельным исходом, соответственно. Способность к тормозному контролю лучше предсказывала вероятность непреднамеренного ранения, в то время как скорость реакции лучше предсказывала количество выпущенных патронов со смертельным исходом. Эти регрессионные модели включали базовые показатели меткости стрельбы и произведенных выстрелов, что подтверждает роль тормозного контроля, выходящую за рамки базовых навыков стрельбы. Результаты исследования показывают взаимосвязь между качеством тормозного контроля и ошибками в принятии решений о стрельбе или отказе от стрельбы при использовании реалистичных сценариев в процессе военной подготовки [8].

Была изучена взаимосвязь между массой тела и показателями психомоторных тестов у военнослужащих. В ходе исследования 109 военнослужащих заполняли анкеты и выполняли психомоторные тесты, направленные на оценку времени реакции, память, тормозный контроль, а также различные варианты теста Струпа. Для расчета индекса массы тела (ИМТ) использовались данные о росте и весе, полученные от самих испытуемых. Испытуемые с $ИМТ \geq 30,00 \text{ кг/м}^2$ были отнесены к категории лиц, страдающих ожирением. Двадцать девять участников исследования (26,6 %) страдали ожирением. Группа, страдающая ожирением, показала значительно более низкие результаты в психомоторных тестах. Таким образом, было показано, что ожирение связано с нарушением исполнительных функций, а именно с дефицитом тормозного контроля. Возможно, это связано с тем, что у военнослужащих с ожирением недостаточная физическая нагрузка. Учитывая структуру и размер выборки, необходимы дополнительные исследования, чтобы лучше понять направление взаимосвязи между этими переменными и обосновать исследования, связанные с лечением и профилактикой ожирения среди военнослужащих [9].

На эффективность выполнения боевых задач помимо усталости и антропометрических показателей могут влиять моторные или когнитивные помехи, возникающие при необходимости выполнения двойных задач (сочетание когнитивной и двигательной задач) по сравнению с выполнением только когнитивной или только двигательной задачи. В одном из

исследований двадцать два испытуемых (солдаты, офицеры и курсанты) выполнили 10-минутную маршировку с нагрузкой, 10-минутный психомоторный тест на время реакции и комбинацию этих двух заданий (визит 1). Во время второго визита было проведено 5-минутное тестирование на бег, 5-минутное задание на запоминание слов и комбинированное выполнение двух заданий. Эти тесты были повторены 20 участниками через 2 недели (визиты 3 и 4). Были выявлены значимые особенности, как в отношении дистанции бега, так и в отношении количества вспоминаемых слов в условиях выполнения двух заданий по сравнению с условиями выполнения одного задания. Значимо меньшая длина шага и более высокая частота шагов были обнаружены при маршировании с нагрузкой в условиях выполнения двух задач по сравнению с условиями выполнения одной задачи. Не было обнаружено существенных различий в среднем времени реакции и количестве ошибок при выполнении психомоторного теста. Эти результаты свидетельствуют о том, что тест с заданием «бег + запоминание слов» является валидным и надежным тестом с двумя задачами, который может быть использован для оценки когнитивно-моторных помех в военных условиях [10].

Ряд исследований был направлен на поиск мер, которые могут смягчить негативное влияние неизбежной умственной и физической усталости на профессиональную деятельность военнослужащих, спортсменов, а также профессионалов, чья деятельность связана с авиацией и космосом.

В качестве одной из возможных мер рассматривается изменение питания. В этом случае психомоторные тесты могут быть использованы для оценки изменений в когнитивной деятельности испытуемых в результате изменения диеты. В одном из обзоров были проанализированы 11 495 тезисов и 125 полных текстов научных статей, авторы включили в мета-анализ 14 статей. Было показано, что энергетические напитки оказывают небольшое положительное влияние на время реакции, но не влияют на точность. В то время как употребление бета-аланина, углеводов и кофеина не оказывает никакого эффекта. Авторы исследования предполагают, что возможно отсутствие эффекта связано с особенностями дозировки [11].

Также изучалось влияние кофеина на точность стрельбы и время реакции стрелка. Это особенно актуально для военнослужащих, находящихся на длительном дежурстве. Известно, что кофеин снижает последствия усталости, но имелись данные о том, что при этом точность стрельбы снижается. Авторы обзора отобрали для рецензирования 17 статей, посвященных влиянию кофеина на время реакции и точность стрельбы. Было показано, что стратегии дозирования кофеина, рассчитанные в соответствии с часами бодрствования и временем перед тестированием, могут предотвратить ухудшение работоспособности военнослужащих. Дозы 100–200 мг каждые 2 часа могут эффективно повысить точность стрельбы при длительном дежурстве, однако необходимы дальнейшие исследования [12].

Было протестировано влияние многократных доз кофеина по 200 мг на когнитивные функции и меткость стрельбы у военнослужащих в ходе трех последовательных ночей непрерывного бодрствования с последующими 4-часовыми периодами дневного сна. Двадцать военнослужащих сил специального назначения были случайным образом распределены на две равные группы для приема четырех доз кофеина по 200 мг или плацебо поздним вечером и ранним утром в течение трех суток. У испытуемых был ежедневный послеобеденный 4-часовой сон. В ходе исследования были проведены психомоторные тесты, тесты на логическое мышление, а также мониторинг когнитивных функций. Была проведена оценка меткости стрельбы, требующей различения «свой-чужой». Было установлено, что кофеин повышал скорость реакции, улучшал распознавание событий, увеличивал количество правильных реакций на раздражители, оцениваемых с помощью монитора бдительности в периоды тестирования. Кофеин не повлиял на меткость стрельбы в боевых условиях. Был сделан вывод

о том, что суточная доза кофеина в 800 мг во время ночных периодов бодрствования является эффективной стратегией поддержания когнитивных функций, когда оптимальные периоды сна в течение дня недоступны [13].

Влиянию кофеина на когнитивные способности военнослужащих посвящен еще один мета-обзор. Авторы обзора анализировали рецензируемые рандомизированные контролируемые исследования, опубликованные на английском языке с 1998 года. В обзор были включены 25 исследований, в которых изучалось воздействие кофеина на когнитивные способности военнослужащих в следующих условиях: недосыпание (17 исследований); физическая или умственная нагрузка (4 исследования); недосыпание в ходе длительной военной операции (3 исследования); физическая нагрузка в сочетании с низкой температурой окружающей среды (1 исследование). В рассмотренных исследованиях влияние кофеина на когнитивные функции включало в себя улучшение внимания и бдительности, времени реакции на сложные ситуации, а также способность к решению проблем и рассуждению [14].

Изучалось влияние массажа на показатели психомоторных тестов у военнослужащих специальных подразделений. В статье указывается, что даже незначительные изменения времени реакции могут иметь решающее значение в профессиональной деятельности военнослужащих специальных подразделений. В ходе исследования 120 военнослужащих были случайным образом разделены на две группы по 60 человек: первая группа получала массаж, вторая нет. Оценка эффективности вмешательства состояла из нескольких психомоторных тестов, оценивающих время реакции. Оценка проводилась до курса массажа, после первой процедуры, а также после каждой последующей из пяти процедур. Показано, что однократный сеанс массажа дал немедленный результат в виде улучшения показателей времени реакции. Но последующие измерения не показали дальнейшего улучшения показателей после третьей или пятой процедур [15].

Увеличение продолжительности сна изучалось в качестве меры, направленной на оптимизацию когнитивных функций у военнослужащих. В исследовании приняли участие 50 спортсменов, обучающихся в корпусе подготовки офицеров. Увеличение продолжительности сна у спортсменов, занимающихся военно-тактическими видами спорта, привело к немедленному улучшению психомоторной активности, исполнительных функций, дистанции прыжков в длину с места и уровня мотивации. Улучшение двигательной активности стало очевидным через четыре дня после возобновления привычного режима сна. Спортсменам, занимающимся военно-тактическими видами спорта, стремящимся оптимизировать свои результаты, следует учитывать позитивное влияние более продолжительного сна [16].

Изучалась возможность использования психомоторных тестов при отборе военнослужащих в подразделения специального назначения. В исследовании приняли участие 48 военнослужащих — кандидатов в подразделение специального назначения, 40 спортсменов и 40 испытуемых, не имеющих специальной спортивной подготовки. Средний возраст испытуемых 24 года. Для оценки когнитивных способностей были использованы четыре компьютерных теста: время простой реакции, время сложной сенсомоторной реакции (выбор), качество зрительно-моторной координации, оценка пространственной ориентации. Показано, что лучшие показатели времени реакции во всех тестах наблюдались у спортсменов. Показатели испытуемых с военной подготовкой были лучше, чем показатели испытуемых из группы без военной и спортивной подготовки. Исследование подтвердило, что военная подготовка и спортивные тренировки положительно влияют на уровень когнитивных способностей, особенно на время реакции [17].

Сравнивали связь между показателями времени реакции и уровнем физической подготовленности у 15 военнослужащих срочной службы и 15 студентов-спортсменов. В исследовании использовались психомоторные тесты, разработанные специально для военных,

которые включали в себя простые сенсомоторные реакции и сложные, с использованием тормозного контроля. Для оценки физической подготовленности использовались следующие виды активности: челночный бег, отжимания, приседания с различными нагрузками. Также оценивались визуальные навыки, в том числе динамическая острота зрения. В большинстве показателей разница между студентами и военнослужащими оказалась незначимой, за исключением визуальных навыков, которые были лучше развиты у студентов: чем лучше были развиты визуальные навыки, тем быстрее была реакция в психомоторных тестах. Это исследование было бы более полным, если бы авторы добавили группу сравнения — молодых людей того же возраста с низким уровнем физической подготовки [18].

Психомоторные тесты можно использовать также для оценки эффективности общей физической подготовки военнослужащих. Так, в одном из исследований с помощью психомоторных тестов сравнивали, насколько дополнение традиционной военно-физической подготовки упражнениями на ловкость будет способствовать изменению когнитивных функций. Сорок испытуемых, проходящих военно-техническую подготовку, были случайным образом разделены на две группы на 6 недель обучения. В одной из групп проводится тренинг на развитие ловкости. Показано, что тренировки для развития ловкости потенциально более эффективны, чем обычная физическая подготовка, так как способствуют улучшению определенных показателей физической и когнитивной деятельности, таких как физическая ловкость, память и внимание [19].

Было показано, что оценку скорости реакции можно использовать для выявления военнослужащих с нарушениями цветового зрения, которые могут препятствовать успешному выполнению специальных обязанностей. Эта задача является достаточно сложной, так как стандарты обследования цветового зрения различаются. В одной из работ в качестве критерия оценки цветового зрения была предложена способность к распознаванию цвета кожи человека. В исследовании приняли участие 191 студент (17 % — женщины), преподаватели и сотрудники Военно-воздушной академии США и Военно-морского аэрокосмического медицинского института. Все испытуемые выполнили шесть тестов на различение цвета кожи, а 141 участник выполнили два дополнительных задания, относящихся к военной тематике. Время реакции у испытуемых с легкими и значительными нарушениями цветового зрения было значительно выше, чем у испытуемых без нарушений [20].

В последние годы самоубийства стали предметом большой озабоченности в вооруженных силах США, так как количество самоубийств превзошло количество смертельных случаев, связанных с боевыми действиями. Одна из проблем, связанных с риском самоубийства в армии, заключается в том, что существующие меры по самоотчету позволяют военнослужащим скрывать или искажать текущие суицидальные мысли или планы приготовления к самоубийству. Была предпринята попытка использовать для выявления таких военнослужащих тесты на неявные ассоциации (iATS), оценивающие время реакции. Однако по результатам тестирования 1548 военнослужащих США по программе iATS не выявлена связь времени реакции, ни с суицидальными мыслями в анамнезе, ни с депрессией [21].

Выводы

Психомоторные тесты, оценивающие исполнительные функции, являются перспективным инструментом, который можно использовать в различных областях, связанных с профессиональной деятельностью военнослужащих. Наиболее изученными сферами применения психомоторных тестов являются следующие:

1. Профессиональный отбор.
2. Определение уровня усталости и степени восстановления работоспособности в условиях повышенной эмоциональной или физической нагрузки.

3. Оценка степени изменения когнитивных функций после участия в длительных боевых действиях.
4. Оценка эффективности стратегий, направленных на смягчение влияния неизбежной эмоциональной и физической нагрузки, а также сложных условий, в которых осуществляется профессиональная деятельность военнослужащих.
5. Безопасность профессиональной деятельности военнослужащего.

ЛИТЕРАТУРА

1. Meyers J.E. (2019) Long-Term Test-Retest Stability of ANAM in a Large Military Sample. *Arch Clin Neuropsychol*. 2019 Jan 24;35(1): 70–74. doi: 10.1093/arclin/acz062. PMID: 31670778.
2. Vrijkotte S., Roelands B., Meeusen R., Pattyn N. (2016) Sustained Military Operations and Cognitive Performance. *Aerosp Med Hum Perform*. 2016 Aug;87(8): 718–727. doi: 10.3357/AMHP.4468.2016. PMID: 27634607.
3. Tait J.L., Aisbett B., Corrigan S.L., Drain J.R., Main L.C. (2022) Recovery of Cognitive Performance Following Multi-Stressor Military Training. *Hum Factors*. 2024 Feb;66(2): 389–403. doi: 10.1177/00187208221086686. Epub 2022 May 12. PMID: 35549578.
4. Marx B.P., Brailey K., Proctor S.P., Macdonald H.Z., Graefe A.C., Amoroso P., Heeren T., Vasterling J.J. (2009) Association of time since deployment, combat intensity, and posttraumatic stress symptoms with neuropsychological outcomes following Iraq war deployment. *Arch Gen Psychiatry*. 2009 Sep;66(9): 996–1004. doi: 10.1001/archgenpsychiatry.2009.109. PMID: 19736356.
5. Mirman A., Bick A.S., Kalla C., Canetti L., Segman R., Dan R., Ben Yehuda A., Levin N., Bonne O. (2020) The imprint of childhood adversity on emotional processing in high functioning young adults. *Hum Brain Mapp*. 2021 Feb 15;42(3): 615–625. doi: 10.1002/hbm.25246. Epub 2020 Oct 30. PMID: 33125770; PMCID: PMC7814751.
6. Andujar M., Marc I.B., Giuffrida V., Ferraina S., Brunamonti E., Pani P. (2024) Response Preparation Affects Cognitive Motor Control. *Hum Factors*. 2024 Apr;66(4): 975–986. doi: 10.1177/00187208221132749. Epub 2022 Oct 12. PMID: 36222318.
7. Pan Y., Cai W., Dong W., Xiao J., Yan J., Cheng Q. (2017) Behavior characteristics of the attention network of military personnel with high and low trait anxiety. *Medicine (Baltimore)*. 2017 Apr;96(17): e6630. doi: 10.1097/MD.0000000000006630. PMID: 28445261; PMCID: PMC5413226.
8. Biggs A.T., Pettijohn K.A. (2022) The role of inhibitory control in shoot/don't-shoot decisions. *Q J Exp Psychol (Hove)*. 2022 Mar;75(3): 536–549. doi: 10.1177/17470218211041923. Epub 2021 Sep 8. PMID: 34494915.
9. Hanson J.A., Wagner G., Dretsch M. (2020) Cognitive disinhibition and infrequent moderate-to-intense physical activity linked with obesity in U.S. soldiers. *Eat Weight Disord*. 2021 Apr;26(3): 973–981. doi: 10.1007/s40519-020-00932-5. Epub 2020 May 31. PMID: 32476104.
10. Gattoni C., Martinez-Gonzalez B., Li C., Marcora S.M. (2023) Assessing Cognitive-Motor Interference in Military Contexts: Validity and Reliability of Two Dual-tasking Tests. *Mil Med*. 2023 Aug 29;188(9-10): e2900–e2908. doi: 10.1093/milmed/usad048. PMID: 37098225; PMCID: PMC10464878.

11. Oliver L.S., Sullivan J.P., Russell S., Peake J.M., Nicholson M., McNulty C., Kelly V.G. (2021) Effects of Nutritional Interventions on Accuracy and Reaction Time with Relevance to Mental Fatigue in Sporting, Military, and Aerospace Populations: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Dec 28;19(1): 307. doi: 10.3390/ijerph19010307. PMID: 35010566; PMCID: PMC8744602.
12. Torres C., Kim Y. (2019) The effects of caffeine on marksmanship accuracy and reaction time: a systematic review. *Ergonomics*. 2019 Aug;62(8): 1023–1032. doi: 10.1080/00140139.2019.1613572. Epub 2019 May 16. Erratum in: *Ergonomics*. 2019Aug;62(8): 1113. doi: 10.1080/00140139.2019.1638153. PMID: 31045484.
13. Kamimori G.H., McLellan T.M., Tate C.M., Voss D.M., Niro P., Lieberman H.R. (2014) Caffeine improves reaction time, vigilance and logical reasoning during extended periods with restricted opportunities for sleep. *Psychopharmacology (Berl)*. 2015 Jun;232(12): 2031–2042. doi: 10.1007/s00213-014-3834-5. Epub 2014 Dec 21. PMID: 25527035; PMCID: PMC4432086.
14. Crawford C., Teo L., Lafferty L., Drake A., Bingham J.J., Gallon M.D., O'Connell M.L., Chittum H.K., Arzola S.M., Berry K. (2017) Caffeine to optimize cognitive function for military mission-readiness: a systematic review and recommendations for the field. *Nutr Rev*. 2017 Jun 1;75(suppl_2): 17–35. doi: 10.1093/nutrit/nux007. PMID: 28969341.
15. DeVocht J.W., Vining R., Smith D.L., Long C., Jones T., Goertz C. (2019) Effect of chiropractic manipulative therapy on reaction time in special operations forces military personnel: a randomized controlled trial. *Trials*. 2019 Jan 3;20(1): 5. doi: 10.1186/s13063-018-3133-2. PMID: 30606225; PMCID: PMC6318970.
16. Ritland B.M., Simonelli G., Gentili R.J., Smith J.C., He X., Mantua J., Balkin T.J., Hatfield B.D. (2019) Effects of sleep extension on cognitive/motor performance and motivation in military tactical athletes. *Sleep Med*. 2019 Jun;58: 48–55. doi: 10.1016/j.sleep.2019.03.013. Epub 2019 Mar 28. PMID: 31096123.
17. Paško W., Guła P., Brożyna M., Dziadek B., Zadarko E., Śliz M., Polak K., Przednowek K. (2022) Psychomotor abilities of candidates for Polish Special Forces. *Sci Rep*. 2022 Mar 24;12(1): 5075. doi: 10.1038/s41598-022-09138-4. PMID: 35332229; PMCID: PMC8948284.
18. Janicijevic D., Miras-Moreno S., Pérez Castilla A., Vera J., Redondo B., Jiménez R., García-Ramos A. (2022) Association of military-specific reaction time performance with physical fitness and visual skills. *PeerJ*. 2022 Sep 1;10: e14007. doi: 10.7717/peerj.14007. PMID: 36068867; PMCID: PMC9441139.
19. Lennemann L.M., Sidrow K.M., Johnson E.M., Harrison C.R., Vojta C.N., Walker T.B. (2013) The influence of agility training on physiological and cognitive performance. *J Strength Cond Res*. 2013 Dec;27(12): 3300–3309. doi: 10.1519/JSC.0b013e31828ddf06. PMID:23442271.
20. Gao H., Kirkendall C.D., Kinney M.J., Preston A.M., Reddix M.D. (2023) Color Vision Testing, Standards, and Visual Performance of the U.S. Military. *Mil Med*. 2023 Jan 4;188(1-2): 49–57. doi: 10.1093/milmed/usac080. PMID: 35352814.
21. Chiurliza B., Hagan C.R., Rogers M.L., Podlogar M.C., Hom M.A., Stanley I.H., Joiner T.E. (2016) Implicit Measures of Suicide Risk in a Military Sample. *Assessment*. 2018 Jul;25(5): 667–676. doi: 10.1177/1073191116676363. Epub 2016 Nov 7. PMID: 27821459.

Efimova Victoria Leonidovna

Russian State Pedagogical University named after A.I. Herzen, Saint-Petersburg, Russia
E-mail: prefish@ya.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7029-9317>

Druzhinin Oleg Aleksandrovich

Russian State Pedagogical University named after A.I. Herzen, Saint-Petersburg, Russia
E-mail: oleg.a.druzhinin@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3365-4302>

The use of psychomotor tests in the professional activities of military personnel

Abstract. The article presents an overview of the English-language scientific literature on the prospects of using instrumental psychomotor tests in the professional activities of military personnel. Since the professional activities of military personnel take place in difficult conditions associated with sleep deprivation, stress, and a high level of physical and psychological stress, physiological reactions may naturally occur that lead to a temporary decrease in cognitive abilities. First, in such situations, executive functions suffer, which include working memory, cognitive flexibility, and inhibitory control. This can be dangerous both for the military personnel himself and for the people with whom he interacts in the course of performing his professional duties. Psychomotor tests are a convenient tool that can be used to dynamically assess the cognitive abilities of military personnel. The analysis of published studies shows that the following areas of professional activity of military personnel are the most promising for the use of psychomotor tests: professional selection; determination of the degree of fatigue and stress with an increased level of physical and psychological stress; the impact on cognitive abilities of military personnel's participation in long-term military operations; evaluation of the effectiveness of strategies aimed at mitigating the negative impact of increased physical and psychological stress on cognitive abilities. Psychomotor tests were used to assess the effect of dietary changes on the condition of military personnel, in particular, the use of caffeine, the use of nootropics, massage. The effect of post-traumatic stress disorder and prolonged sleep deprivation on cognitive abilities has been shown. With the help of psychomotor tests, it is possible to identify temporary or permanent conditions of military personnel, which can lead to infrequent cases, especially when using weapons: insufficient inhibitory control, attention disorders, color vision disorders. The tests also allow you to determine when the serviceman's performance has been fully restored. It can be concluded that psychomotor tests are a promising tool that can be used in the field to dynamically assess the professional qualities of military personnel.

Keywords: military personnel; psychomotor tests; inhibitory control; executive functions; cognitive abilities; reaction time; safety of professional activity