

3. Гончаренко, Э. А. Модель поэтапного формирования навыка стрельбы на занятиях по огневой подготовке / Э. А. Гончаренко // История. Право. Политика. Экономика : сб. науч. тр. / Могилевского филиала БИП ; редкол. : под общ. ред. В. Д. Выборного (гл. ред.) [и др.]. – Могилев, 2014. – Вып. 8. – С. 56–60.

4. Квалификационная характеристика специалиста-выпускника учреждения высшего образования Министерства внутренних дел Республики Беларусь : утв. Временно исполняющим обязанности по должности Министра внутр. дел Респ. Беларусь И. А. Шуневичем, 17 апр. 2012 г. // Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-24 01 02 «Правоведение». Специализация 1-24 01 02 18 «Административно-правовая деятельность». – Минск, 2012. – 24 с.

5. Ратов, И. П. Исследование спортивных движений и возможности управления изменением их характеристик с использованием технических средств : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / И. П. Ратов. – М., 1972. – 44 с.

6. Ильин, Е. П. Психомоторная организация человека : учебник / Е. П. Ильин. – СПб. : Питер, 2003. – 384 с.

7. Полякова, Т. Д. Формирование двигательных навыков стрелка : учеб. пособие / Т. Д. Полякова. – Минск : ИПП Госэкономплана РБ, 1993. – 122 с.

8. Жилина, М. Я. Методика тренировки стрелка-спортсмена / М. Я. Жилина. – М. : ДОСААФ СССР, 1986. – 104 с.

9. Корх, А. Я. Специальная подготовка стрелка-спортсмена / А. Я. Корх, Е. В. Комова, А. М. Иткис. – М. : ДОСААФ, 1982. – 112 с.

10. Иткис, М. А. Специальная подготовка стрелка-спортсмена / М. А. Иткис. – М. : ДОСААФ, 1982. – 128 с.

Поступила 27.06.2017

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДИКИ ДИАГНОСТИКИ ПСИХОФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ КУРСАНТОВ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ МИНИСТЕРСТВА ВНУТРЕННИХ ДЕЛ К БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

А.И. Каранкевич,

Могилевский институт МВД,

И.Ю. Михута, канд. пед. наук, доцент,

Брестский государственный университет им. А.С. Пушкина

В статье раскрывается метрологическое обоснование методики диагностики и критериев оценки психофизической подготовленности курсантов МВД к будущей профессиональной деятельности. Полученные ранговые коэффициенты корреляции между показателями отдельных тестов и суммарной балльной оценкой интеллектуальной, психомоторной, кондиционной, координационной и интегральной психофизической подготовленности позволяют судить о хорошем и пригодном уровне эмпирической (критериальной) информативности представленной методики диагностики.

METROLOGICAL SUBSTANTIATION OF THE METHOD OF DIAGNOSTICS OF LAW ENFORCEMENT STUDENTS' PSYCHOPHYSICAL PREPAREDNESS FOR THE FUTURE PROFESSIONAL ACTIVITY

The article deals with the metrological substantiation of a diagnostic technique and assessing criteria of the psychophysical preparedness of law enforcement students for their future professional activity. The obtained rank correlation coefficients between the results of individual tests and the total evaluation of intellectual, psychomotor, conditioning, coordination, and integral psychophysical preparedness make it possible to estimate a good and applicable level of empirical (criterial) informative value of the presented diagnostics technique.

Введение. В настоящее время существует большое количество разнообразных тестов, с помощью которых можно оценивать психофизические способности и потенциал специалиста на разных этапах профессионализации [1–5]. Однако практика показывает, что на современном этапе не разработаны тестовые задания, на основе которых было бы возможно смоделировать психофизическую структуру основных элементов двигательно-моторных актов, характерных для специфических условий оперативно-служебной и служебно-боевой деятельности сотрудников органов внутренних дел (ОВД). Решение данной проблемы предполагает: выделение наиболее важных компонентов психофизических способностей, которыми должен обладать сотрудник; разработку аппаратно-программных комплексов для диагностики компонентов психофизической подготовленности; подбор и модификацию тестов, с помощью которых можно оценить и проверить выбранную систему диагностики на соответствие метрологическим требованиям.

Основной предпосылкой разработки комплексной системы оценки психофизических способностей курсантов Министерства внутренних дел (МВД) должен стать анализ социально-психологической и двигательной сторон деятельности специалистов правоохранительного профиля, включая такие компоненты, как мотивы, цели и программно-информационные основы деятельности; особенности принятия решения и познавательных процессов; психомоторные процессы и рабочие движения; профессионально важные качества; профессиограммы всех специальностей силового профиля.

Наиболее значимыми метрологическими требованиями к методикам (тестам) психофизического изучения индивида являются стандартизация их показателей и определение надежности, информативности (валидности) методики диагностики и наличие системы оценок [6–8].

Стандартность характеризуется одинаковостью условий проведения процедуры тестирования (микrokлимата, освещенности, тишины в помещении, организационной формы испытаний, порядка предъявления тестов, форм регистрации, анализа и интерпретации результатов) [9].

Надежность как основной компонент добротности тестовых заданий предполагает согласованность результатов теста, получаемых при повторном его применении у одного и того же испытуемого в различные моменты времени, с использованием разных наборов эквивалентных заданий. Наиболее простым и достаточно точным способом определения надежности теста является ранговая корреляция Спирмена результатов двух измерений у испытуемых одним и тем же тестом. Практика показывает, что величина выборки 30–50 испытуемых является вполне достаточной [6, 7, 10].

Тест-ретест надежность – коэффициент надежности определяется корреляцией результатов повторных испытаний одних и тех же обследуемых по тесту. Ошибки измерения могут быть обусловлены различиями в психофизическом состоянии обследуемых, в организации и условиях повторного испытания, запоминанием ранее полученных ответов, приобретением навыков работы с тестом и т. д. [11].

Критерием надежности выступает величина ошибки измерения, связанная со стабильностью результатов отдельных испытуемых при повторных измерениях. В.М. Зациорский, (1982) и А.М. Годик (1988) предлагают ориентироваться на следующие показатели коэффициента надежности для тестов: 0,95–0,99 – отличная надежность, 0,90–0,94 – хорошая, 0,80–0,89 – приемлемая, 0,70–0,79 – плохая, 0,60–0,69 – для индивидуальных оценок сомнительная, тест пригоден только для общей характеристики группы. В соответствии с ранговой корреляцией Спирмена выделяются следующие уровни связи (надежности): слабая до 0,3, средняя от 0,3 до 0,7, сильная свыше 0,7 (по величине корреляции) [6, 11].

Информативность (валидность) тестовых заданий служит мерой соответствия тестовых оценок представлениям о сущности измеряемых свойств или их роли в той или иной деятельности. Установление валидности необходимо для определения точности теста, поскольку таковая позволяет судить о степени развития профессионально значимых психофизических качеств индивида, его готовности и пригодности к овладению конкретной профессией силового профиля, а также о вероятности достижения успехов в ней. Выделяются три основных вида информативности [6, 9]: эмпирическая (критериальная); конструктивная или логическая (концептуальная); валидность по содержанию.

Эмпирическая информативность, оцениваемая величиной связи, корреляции показателя теста с критериями успешности профессионального обучения или деятельности состоит в том, что рассчитывается коэффициент корреляции между результатом теста и критерием (коэффициентом информативности). Ряд специалистов [7, 8, 11] считают, что величина коэффициента при диагностической информативности теста равна или выше 0,3, а при прогностической – равна 0,6 и выше.

Наиболее эффективным путем определения эмпирической информативности является факторный анализ. Факторная информативность моторного теста, определяется следующими величинами: 1,00–0,85 – информативность отличная; 0,84–0,80 – очень хорошая; 0,79–0,75 – хорошая; 0,74–0,70 – достаточная;

0,69–0,60 – удовлетворительная; 0,59–0,30 – пригодная для батареи тестов и ниже 0,30 – не имеющая значения [7, 11].

Конструктивная информативность, являющаяся мерой соответствия показателя теста теоретическим представлениям о сущности измеряемых свойств, устанавливается путем анализа всей совокупности теоретических и экспериментальных данных о тесте.

Валидность по содержанию устанавливается путем экспертного анализа соответствия состава и содержания теста характеру измеряемых индивидуальных психофизических особенностей.

Существующие подходы в оценке надежности и информативности разрабатываемых систем диагностики психофизических компонентов готовности и пригодности к конкретной профессиональной деятельности пока еще не только недостаточно изучены, но и недостаточно обоснованы. Во многом это связано с тем, что решение вопросов обеспечения добротности тестовых заданий по определению психофизической подготовленности осложняется неоднозначностью оценки уровня интеллектуальных, психомоторных, кондиционных и координационных способностей. Поэтому проблема обеспечения надежности и информативности при тестировании психофизической готовности курсантов к будущей профессиональной деятельности представляется достаточно важной и актуальной.

Результаты исследований. Нами было проведено метрологическое обоснование комплексной системы диагностики компонентов психофизической подготовленности курсантов системы МВД.

Надежность результатов тестов определялась при повторении выбранных тестовых заданий сразу после их окончания через 7–14 дней. Показатель согласованности устанавливался по степени совпадения результатов тестирования курсантов двумя вариантами: а) одних и тех же курсантов разными экспериментаторами; б) курсантов разного уровня подготовленности разными экспериментаторами. На величину коэффициента надежности (r) влияет время проведения пробы, число повторных зачетных попыток, а также соответствующий уровень мотивации испытуемых. Все перечисленные условия учитывались нами, чтобы повысить надежность используемых тестов.

Анализ ранговой корреляционной матрицы позволил установить, что надежность разных показателей тестовых заданий по определению психофизической подготовленности соответствует значениям $r=0,55–0,92$, что позволяет говорить о достаточном и хорошем уровне надежности выбранной методики диагностики.

В тестовых заданиях определяющих интеллектуальный компонент (№ 1–10) психофизического потенциала ранговый коэффициент надежности соответствует значениям $r=0,69–0,90$ (таблица): субтест 1 (оценка долговременной памяти) (№ 1; $r=0,74$); субтест 2 (умение производить классификации вербального материала) (№ 2; $r=0,85$); субтест 3 (оценка способности находить и устанавливать аналогии между вербальными понятиями) (№ 3; $r=0,81$); субтест 4 (умение про-

изводить обобщение вербального материала) (№ 4; $r=0,84$); субтест 5 (оценка оперативной памяти, эффективность ее работы) (№ 5; $r=0,81$); субтест 6 (оценка индуктивного мышления, способности оперировать с числами, умения устанавливать закономерности числового ряда) (№ 6; $r=0,69$); субтест 7 (оценивается внимание, точность восприятия в визуальной сфере) (№ 7; $r=0,86$); субтест 8 (оценивается пространственное воображение) (№ 8; $r=0,90$); субтест 9 (оценка кратковременной памяти) (№ 9; $r=0,69$); сумма интегральных показателей умственных способностей (№ 10; $r=0,90$).

В тестовых заданиях, определяющих психомоторный компонент (№ 11–28) психофизического потенциала, ранговый коэффициент надежности соответствует значениям $r=0,70–0,92$: сенсомоторные способности (простая зрительно-моторная реакция (№ 15; $r=0,83$); простая аудиомоторная реакция (№ 16; $r=0,75$); сложная зрительно-моторная реакция выбора (№ 17; $r=0,77$); реакция на движущийся объект (№ 18; $r=0,78$), количество опережающих (№ 19; $r=0,82$) и запаздывающих (№ 20; $r=0,85$) реакций; время реакции на сигналы без (№ 21; $r=0,72$) и с помехами (№ 22; $r=0,70$), коэффициент помехоустойчивости (№ 23; $r=0,84$); психические познавательные процессы (переключаемость и распределение внимания (№ 24–26; $r=0,74–88$); объем внимания (№ 27; $r=0,81$); устойчивость внимания при дефиците времени (№ 28; $r=0,74$)); функциональное состояние нервно-мышечного аппарата (теппинг-тест (№ 13; $r=0,79$), показатель динамической работоспособности и лабильность двигательного аппарата (№ 11; $r=0,71$), тип нервной системы (№ 12; $r=0,92$) и точность восприятия времени (№ 14; $r=0,76$)).

В тестовых заданиях, определяющих кондиционный компонент (№ 29–39) психофизического потенциала, ранговый коэффициент надежности соответствует значениям $r=0,73–0,94$: скоростная выносливость (№ 29; $r=0,73$); специальная выносливость (№ 30; $r=0,81$); общая выносливость (№ 31; $r=0,83$); силовые способности (№ 32; $r=0,87$); коэффициент силовой выносливости (№ 33; $r=0,92$); сгибание-разгибание рук на брусьях (№ 34; $r=0,84$); коэффициент силовой выносливости (№ 35; $r=0,94$); комплексно-силовое упражнение КСУ (№ 36; $r=0,91$); коэффициент КСУ (№ 37; $r=0,81$); скоростно-силовые способности (ССС) (№ 38; $r=0,86$); коэффициент СССР (№ 39; $r=0,84$).

В тестовых заданиях, определяющих координационный компонент (№ 40–74) психофизического потенциала, ранговый коэффициент надежности соответствует значениям $r=0,64–0,94$: способность к управлению движениями по пространственно-динамическим и временным параметрам (стрельба в цель после выполнения сгибаний-разгибаний рук в упоре лежа: (№ 40–44; $r=0,68–0,81$); стрельба в цель после выполнения поворотов: (№ 45–49; $r=0,64–0,92$); способность к динамическому равновесию (№ 50–53; $r=0,64–0,81$); способность к перестроению движений и моторному приспособлению (№ 54–59; $r=0,73–0,94$); способность к согласованию движений (№ 60–63; $r=0,65–0,79$); способность к ориентированию в пространстве (№ 64–69; $r=0,78–0,89$); способность к быстрому реагированию (№ 70–74; $r=0,76–0,91$).

В тестовых заданиях, определяющих интегральную психофизическую подготовленность (№ 75–92), ранговый коэффициент надежности соответствует значениям $r=0,70-0,92$, которая оценивалась через полосу препятствий с использованием авторского тренажерно-исследовательского комплекса «Лабиринт»: комплексная полоса с тестами А (№ 75-77; $r=0,74-0,80$); комплексная полоса с тестами Б (веер с цифрами + стрельба с отжиманиями + переключение 30 ударов) (№ 78-82; $r=0,71-0,92$); комплексная полоса с тестами В (повороты на скамье с ударами + стрельба с поворотами + тройные предъявления 30 ударов) (№ 83-87; $r=0,70-0,89$); комплексная полоса с тестами А-Б-В (№ 88-92; $r=0,81-0,92$).

Диагностическую (эмпирическую) информативность тестов оценивали: на основании ранговых коэффициентов корреляции между показателями отдельных тестов и суммарной балльной оценкой интеллектуальной, психомоторной, кондиционной, координационной и интегральной психофизической подготовленности (на основе всех тестовых показателей (№ 1–92)).

Оценки эмпирической информативности тестов зависят от принятого критерия, нами использовался критериальный уровень суммарной балльной оценки интеллектуальной, психомоторной, кондиционной, координационной и интегральной психофизической подготовленности.

На основании ранговых коэффициентов корреляции между суммарной балльной оценкой:

- интеллектуального компонента и показателями отдельных тестов (№ 1–10) выявлены значения $r=0,37-0,64$, позволяющие говорить о достаточном и пригодном уровне эмпирической (критериальной) информативности тестовых заданий;

- психомоторного компонента и показателями отдельных тестов (№ 11–28) выявлены значения $r=0,36-0,78$, позволяющие говорить о достаточном и пригодном уровне эмпирической (критериальной) информативности тестовых заданий;

- кондиционного компонента психофизических способностей и показателями отдельных тестов (№ 29–39), выявлены значения $r=0,61-0,78$, позволяющие говорить о хорошем уровне эмпирической (критериальной) информативности всех тестовых заданий;

- координационного компонента психофизических способностей и показателями отдельных тестов (№ 40–74), выявлены значения $r=0,31-0,81$, позволяющие говорить о достаточном и хорошем уровне эмпирической (критериальной) информативности всех тестовых заданий;

- интегральной психофизической подготовленности и показателями отдельных тестов (№ 74–92), выявлены значения $r=0,38-0,74$, позволяющие говорить о достаточном и пригодном уровне эмпирической (критериальной) информативности всех тестовых заданий.

При анализе ранговых коэффициентов корреляции между суммарной балльной оценкой интегрального показателя психофизических способностей и показателями отдельных тестов (№ 1–92), выявлены значения $r=0,32-0,77$, по-

зволяющие говорить о достаточном и пригодном уровне эмпирической (критериальной) информативности тестовых заданий, по оценке интеллектуального, психомоторного, кондиционного и координационного компонентов.

Выводы

1. Анализ ранговой корреляционной матрицы позволил установить, что надежность выбранных показателей тестовых заданий (№ 1–92) по определению психофизической подготовленности курсантов МВД к будущей профессиональной деятельности соответствует значениям $r=0,64-0,94$, свидетельствующим о достаточном и хорошем уровне надежности методики диагностики.

2. В ходе выявления эмпирической (диагностической) информативности тестовых заданий установлено, что на основании ранговых коэффициентов корреляции между показателями отдельных тестов и суммарной балльной оценкой интеллектуальной, психомоторной, кондиционной, координационной и интегральной психофизической подготовленности (на основе всех тестовых показателей (№ 1–92)) выявлены значения коэффициента корреляции $r=0,32-0,81$, что позволяет судить о хорошем и пригодном уровне эмпирической (критериальной) информативности методики диагностики.

3. Теоретический анализ и экспериментальное обоснование системы диагностики психофизического потенциала на выбранном контингенте по критериям надежности и информативности позволяет свидетельствовать о возможности использования широкой батареи тестов (компьютерных и моторных) для получения достаточно надежных и информативных оценок параметров развития интеллектуальных, психомоторных, кондиционных и координационных компонентов психофизической подготовленности и дает основание судить об объективизации степени готовности и пригодности курсантов МВД к будущей профессиональной деятельности в практических подразделениях ОВД.

4. Метрологическое обоснование тестовых заданий по оценке психофизической подготовленности к профессиональной деятельности создает предпосылки индивидуализации профессионально-прикладной физической подготовки курсантов МВД, что позволяет обеспечить надежность и информативность диагностирующих компонентов оценки их психофизического потенциала.

1. Дружинин, А. В. Совершенствование координационных способностей курсантов вузов МВД России в процессе профессионально-прикладной физической подготовки : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / А. В. Дружинин. – Екатеринбург, 2003. – 147 с.

2. Леонов, В. В. Обучение двигательным действиям в профессионально-прикладной физической подготовке сотрудников органов внутренних дел : монография / В. В. Леонов ; М-во внутр. дел Респ. Беларусь, Акад. МВД Респ. Беларусь. – Минск : Акад. МВД Респ. Беларусь, 2009. – 127 с.

3. Михута, И. Ю. Метрологическое обоснование тестовых заданий по оценке психофизической готовности и пригодности к профессиональной деятельности / И. Ю. Михута // Веснік Брэсцкага ўн-та. – 2012. – № 1. – С. 153–165.

4. Шукан, С. В. Профессионально значимые физические качества сотрудника милиции / С. В. Шукан // Ученые записки : сб. рец. науч. тр. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры ; редкол. : М. Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГУФК, 2011. – С. 253–259.

5. Юшкевич, Т. П. Повышение уровня профессионально-прикладной физической подготовленности курсантов на основе использования тренажерных устройств / Т. П. Юшкевич, А. И. Каранкевич // Мир спорта. – 2005. – № 4 (21). – С. 42–47.
6. Годик, М. А. Спортивная метрология : учебник для ин-тов физ. культуры / М. А. Годик. – М. : Физкультура и спорт, 1988. – 192 с.
7. Смирнов, Ю. И. Спортивная метрология : учебник для студентов пед. вузов / Ю. И. Смирнов. – М. : Академия, 2000. – 232 с.
8. Начинская, С. В. Спортивная метрология : учеб. пособие / С. В. Начинская. – М. : Академия, 2008. – 240 с.
9. Бочаров, М. И. Спортивная метрология : учеб. пособие / М. И. Бочаров. – Сыктывкар : СыктГУ, 2002. – 109 с.
10. Измерения и вычисления в спортивно-педагогической практике : учеб. пособие для вузов физ. культуры / В. П. Губа [и др.]. – М. : СпортАкадемПресс, 2002. – 211 с.
11. Спортивная метрология: учебник для ин-тов физ. культуры / под ред. В. М. Зациорского. – М. : Физкультура и спорт, 1982. – 256 с.

Поступила 05.05.2017

ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПРИМЕНЕНИЯ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОГО МЕТОДА В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ

Ю.И. Масловская, В.А. Овсянкин, канд. пед. наук, доцент,
Белорусский государственный университет

В статье на основе теоретических обобщений, подкрепленных практическими результатами, выявлены общие правила применения соревновательного метода в физическом воспитании. Данные социально-педагогического исследования о применении соревновательного метода в учреждениях образования позволили установить, что использование разработанных общих правил их применения способно обеспечить качественную организацию занятий по физической культуре и подготовку занимающихся к участию в соревнованиях.

GENERAL RULES OF COMPETITIVE METHOD APPLICATION IN PHYSICAL EDUCATION

Based on theoretical generalization supported by practical results general rules of competitive method application in physical education are stated in the article. The results of socio-pedagogical research regarding a competitive method application in educational institutions showed that the developed general rules are able to provide a qualitative organization of physical education process and students preparation for their participation in competitive events.

Введение. С каждым годом в нашей стране к участию в спортивных соревнованиях приобщается все большее количество людей. Итоги марафона, проведенного в Минске в 2016 году, свидетельствуют о том, что участие в нем