

Критерии оценки эффективности физической подготовки специалистов операторского профиля

Национальный педагогический университет имени М. П. Драгоманова (г. Киев)

Постановка научной проблемы и анализ последних исследований и публикаций. Профессия оператора является в настоящее время одной из наиболее массовых и распространённых. Это даёт основание некоторым авторам называть её профессией века [2].

Деятельность оператора часто протекает в условиях, которые выдвигают к нему особые требования. Такие условия называются экстремальными. К ним относятся наличие факторов риска, высокая психологическая “цена” деятельности, усложнение функций оператора, расширение диапазона скоростей управляемых процессов, увеличение темпа деятельности, монотонность работы в условиях ожидания сигнала к действию, объединение разных по цели действий в одной деятельности (совмещённая деятельность), переработка больших объёмов и подготовка информации (информационная перегрузка), дефицит времени на выполнение необходимых действий, сложная динамика изменений функциональных состояний, возникновение аварийных ситуаций, недостаток информации (сенсорный голод), ограничение двигательной активности (профессиональная гипокинезия и гиподинамия) и т. д. [3; 7].

Стремительное развитие некоторых характеристик объектов и систем управления за последние 30 лет, радикально влияющих на качество принимаемых управленческих решений, определило проблему надёжности деятельности оператора.

Так, по данным американской статистики, из 4090 общего количества отказов при испытании ракет (63,6 % – на морском флоте, почти 81 % – в авиации) обусловлены ошибками человека в управлении. Результаты анализа авиационных катастроф в Италии, Бельгии, Англии, США свидетельствуют о том, что в 45–90 % случаев они произошли по вине человеческого фактора, т. е. из-за ошибки пилота.

Анализируя надёжность деятельности операторов сложных систем управления (самолёт, космический аппарат, пульт управления атомной станции), учёные пришли к выводу, что наиболее слабым звеном в ней является недостаточная психофизиологическая подготовка операторов. Причин тому несколько. Так, например, из 1000 школьников только 3–4 человека в настоящее время по уровню развития профессионально важных качеств (ПВК) способны летать на самолётах 4-го поколения [8]. Важно отметить, что психофизиологические характеристики человека практически остались такими, какими были в часы расцвета древней Греции и Рима [8].

Безусловно, человека можно исключить из контура управления определённых сложных систем управления, но это нежелательно в обозримом будущем, поскольку именно наличие человека в системе “человек-машина” существенно повышает надёжность её деятельности. Так, по данным американских исследователей, надёжность автоматизированных систем при полётах на Луну составляет 22–30 %, а при участии человека – 70 % и возрастает до 93 %, если человеку предоставить возможность ликвидировать недостатки в работе систем.

По мнению многих учёных, решить проблему психофизиологической подготовки операторов, а, следовательно, повысить надёжность и эффективность деятельности без научно обоснованного использования средств физической подготовки в процессе их профессионального обучения в настоящем и обозримом будущем невозможно [5; 6; 9; 10].

Задачи исследования – обобщить современные научные положения теории физической культуры применительно к физической и функциональной подготовке специалистов операторского профиля.

Изложение основного материала исследования. Анализ результатов исследования системы физического воспитания студентов вузов инженерно-операторского профиля по развитию профессионально важных качеств, укреплению здоровья, развитию мотивации к занятиям физической культурой и спортом даёт основание констатировать, что действующая система организации и контроля физической подготовки (ФП) операторов сложных систем управления и контроля не в полной мере решает поставленные перед ней задачи [1; 4].

Это выражается в том, что ФП:

- не в полной мере отображает специфику профессиональной деятельности в динамике профессионального обучения;
- не индивидуализирована в отношении подготовки конкретного специалиста;
- слабо отображает этапность профессионального обучения;
- недостаточно эффективна для формирования ПКВ, определяющих надёжность профессионального обучения и деятельность оператора;
- не учитывает тренирующих воздействий других средств профессионального обучения;
- не имеет обоснованной динамики и взаимообусловленности общей и специальной прикладной физической подготовки.

Технический прогресс, условия, в которых протекает учебно-профессиональная деятельность специалистов операторского профиля, коренным образом изменили требования к их физической готовности. В настоящее время у подавляющего большинства специалистов операторского профиля профессиональная деятельность не требует чрезмерного развития физических качеств, зато представляет повышенные требования к развитию определённых ПКВ.

Реализация профессионально-прикладной направленности физического воспитания специалистов операторского профиля в настоящее время труднодостижима, что обусловлено рядом объективных и субъективных причин:

- снижение “базового уровня” физической подготовленности абитуриентов вузов, а иногда и полное его отсутствие;
- введение кредитно-модульной системы обучения и, как следствие, “дискриминация” учебной дисциплины “физическое воспитание”;
- очень сложно реализовать профессионально прикладную физическую подготовку в организационном, методическом и материально-техническом плане;
- имеющиеся методические рекомендации по физической подготовке слабо обосновывают, в какой дозировке и последовательности применять физические упражнения для развития ПКВ на различных этапах подготовки специалиста;
- в вузах недостаточно развита методическая и материально-техническая база для оценки и контроля ПКВ.

Известно, что успешность профессиональной деятельности в большей степени определяется не уровнем развития того или иного физического качества, а функциональными возможностями организма. Поэтому при обосновании новой концепции ФП операторов мы прежде всего должны исходить из того, что в основе высокого уровня профессиональной работоспособности специалистов операторского профиля лежит функциональная готовность. Высокая работоспособность – это, безусловно, хорошо, но нельзя забывать о надёжности работы функциональных систем.

Под функциональной надёжностью понимается динамическая компонента функциональных состояний, отображающая устойчивость и развитие возможности функциональных систем организма человека по обеспечению высокой профессиональной работоспособности (эффективности и безопасности деятельности) в любых, в том числе и экстремальных условиях деятельности. В значительной степени функциональная надёжность определяется функциональными резервами.

Под функциональными резервами, определяющими основу функциональной надёжности, понимают ту часть профессионально специализированных резервных возможностей организма, которая сформирована как функциональная система резервов обеспечения профессиональной работоспособности [9].

При этом функциональные резервы необходимо понимать как функциональную систему, объединяющую психофизиологические резервы, резервы вегетативных функций и резервы возможности регуляторных систем организма.

Известно, что управление жизнедеятельностью организма осуществляется путём организации функциональных систем гомеостатического и поведенческого уровней, позволяющих адаптировать организм к изменяющейся внешней среде. При этом важно акцентировать внимание на том, что выполнение человеком любого действия не случайно, оно обусловлено определённым прогнозом и психофизиологической структурой. В этой связи необходимо пересмотреть существующую теорию ошибочных действий человека, в том числе и операторов.

Если исходить из того, что ошибочное действие – это действие, которое не адекватно объективным, социально заданным целям управления. В то же время оно адекватно субъективной цели,

опережающему отражению, сформированной функциональной системой человека и в этом смысле оно должно рассматриваться как закономерное. Ошибочное действие оператора АЭС или пилота самолета может приводить к гибели самого оператора, других людей, разрушению объекта. Нельзя допустить, в значительной степени, что психически здоровый оператор может осознавать цель, достижение которой сопряжено с его гибелью или недостижением цели управления. Следовательно, остается признать, что субъективная цель, не совпадающая с объективной целью управления, не осознается оператором.

Таким образом, возникает важная психологическая проблема, – исследование условий порождения субъективных целей, процессов неадекватного объективным условиям прогнозирования (“опережающего отражения”) и формирования соответствующих им функциональных систем.

Центральным является вопрос о том, каким образом социально заданная рациональная и осознанно принятая человеком цель заслоняется, подменяется, модифицируется в другую цель, достижение которой приводит к ущербу результата деятельности субъекта и даже к его гибели.

Как известно, быстро возникающие реакции кратковременной адаптации обеспечиваются эволюционно-детерминированными приспособлениями. Для осуществления реакций долговременной адаптации готовые механизмы в организме отсутствуют, они формируются постепенно в условиях длительного действия экзогенных факторов, но лишь на основе детерминированных предпосылок. Адаптация к новым условиям деятельности – построение адаптационных функциональных систем – определяется прежде всего наличием в организме спектра возможностей для построения в минимальные сроки системы опережающего приспособления к наступающим (но не наступившим) событиям.

Следовательно, от количественного и качественного диапазона адаптационных функциональных систем организма оператора, сформированных системой средств его подготовки, будет зависеть надёжность субъекта в экстремальных условиях деятельности.

Отсюда вытекает требование к системе профессиональной подготовки операторов – способствовать формированию в организме студентов такого числа и таких адаптационных функциональных систем, которые обеспечили бы высокую профессиональную работоспособность и надёжность в любых, в том числе и экстремальных условиях деятельности.

Выводы. Физическую готовность специалистов операторского профиля можно обеспечить только на основе функциональной готовности и надёжности. Все формы физического воспитания студентов вузов операторского профиля должны предусматривать развитие функциональной готовности и надёжности операторов. Развитие профессионально важных качеств является задачей первостепенной важности в процессе обучения специалистов операторского профиля.

На современном этапе развития системы профессиональной подготовки специалистов операторского профиля концепция “функциональной готовности и надёжности” позволит глубже взглянуть на проблему ФП с позиции изучения закономерностей влияния физических упражнений на организм.

Перспективы дальнейших исследований. Дальнейшие исследования необходимо направлять на изучение изменяющихся условий профессиональной деятельности, конкретизации системы профотбора и профориентации будущих специалистов операторского профиля, разработку моделей системы физической подготовки на различных курсах обучения, совершенствование методики развития и контроля ПВК.

Литература

1. Бородин Ю. А. Физическая подготовка курсантов вузов инженерно-операторского профиля : монография / Ю. А. Бородин. – Киев : Изд-во нац. пед. ун-та им. М. П. Драгоманова, 2009. – 417 с.
2. Душков Б. А. Основы инженерной психологии / Б. А. Душков, А. В. Королёв, Б. А. Смирнов. – М. : Академический проект, 2002. – 576 с.
3. Ложкин Г. В. Практическая психология в системах “человек-техника” / Г. В. Ложкин, Н. И. Повякель. – Киев : МАУП, 2003. – 294 с.
4. Макаров Р. Н. Теория и практика профессиональной военной педагогики на рубеже столетий (на примере лётного состава) / Р. Н. Макаров // Вестн. МНАПЧАК. – 2002. – № 2. – С. 11–34.
5. Макаров Р. Н. Профессиональная надёжность и пути конструирования целевой модели и физической подготовки специалистов / Р. Н. Макаров // Материалы междунар. науч. симпозиума. – О., 1998. – С. 12–15.
6. Раевский Р. Т. Проблемы физической подготовленности современного человека и пути её решения на пороге XXI века / Р. Т. Раевский // Материалы междунар. науч. симпозиума. – О., 1998. – С. 21–23.
7. Смирнов Б. А. Психология деятельности в экстремальных условиях / Б. А. Смирнов, Е. В. Долгополова. – Харьков : Гуманитарный центр, 2007. – 274 с.

8. Ушаков И. Б. Экология человека опасных профессий / И. Б. Ушаков. – М. ; Воронеж : ВГУ, 2000. – 128 с.
9. Ушаков И. Б. Функциональная надёжность и функциональные резервы лётчика / И. Б. Ушаков, П. М. Шалимов // Вестн. РАММ. – 1996. – № 7. – С. 26–31.
10. Хомич А. Професійно-прикладна фізична підготовка техніків-механіків / А. Хомич // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. – Луцьк : РВВ “Вежа” Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2008. – Т. 2. – С. 267–271.

Аннотації

В данной статье рассмотрены вопросы концепции оценки эффективности физической подготовки операторов.

Ключевые слова: оператор, физическая подготовка, функциональная подготовка.

Юрій Бородин. Критерії оцінки ефективності фізичної підготовки спеціалістів операторського профілю. У цій статті розглянуто питання щодо концепції оцінки ефективності фізичної підготовки операторів.

Ключові слова: оператор, фізична підготовка, функціональна підготовка.

Yuri Borodin. Criteria of Estimation Efficiency of Physical Preparation of Specialists of Operator Type. In this article the questions of conception of estimation efficiency of physical preparations of operators are presented.

Key words: operator, physical preparation, functional training.