

В.Я. Бунин ; Государственный дважды орденоносный институт физической культуры им. Лесгафта. – Л., 1981. – 24 с.

3. Жуков, Г.К. Итоги всесоюзного конкурса юных / Г.К. Жуков // Теннис : Ежегодник. – Москва : Физкультура и спорт, 1980. – С. 51-52.

4. Kemeny, J.G. Finite Markov chains / J.G. Kemeny, J.L. Snell. – The University Series in Undergraduate Mathematics. – Princeton : Van Nostrand, 1960. – 224 p.

REFERENCES

1. Akhmerov, V.E. (2003), “Methods of probabilistic estimation of the inning effectiveness in tennis”, *Scientific notes: collection of scientific works*, Belarusian State Academy of Physical Culture, Minsk, Issue 7, pp. 67-71.

2. Bunin, V.Ya. (1981), *Theoretical and methodological basis of the information support of competitive activity in volleyball*, dissertation, Leningrad.

3. Zhukov, G.K. (1980), “Results of the all-union competition of youth”, *Tennis: Yearbook*, Physical Culture and Sports, Moscow, pp. 51-52.

4. Kemeny, J.G. and Snell J.L. (1960), *Finite Markov chains*, The University Series in Undergraduate Mathematics, Princeton, Van Nostrand.

Контактная информация: Vyacheslav-akhmerov@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 28.08.2016

УДК 378.02

ПРОФЕССИОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В АСПЕКТЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПСИХОФИЗИЧЕСКОЙ НАДЁЖНОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ

*Ирина Александровна Васельцова, кандидат педагогических наук, доцент,
Андрей Борисович Бродецкий, доцент,
Сергей Александрович Петров, доцент,*

Самарский государственный университет путей сообщения (СамГУПС), Самара

Аннотация

В статье освещены вопросы профессиональной психофизической подготовки специалистов транспортной отрасли. Авторами проведен теоретический анализ исследуемой проблемы, результаты которого отражены в профессиографической модели для объединенных групп специальностей.

Ключевые слова: профессиографическая модель, железнодорожный транспорт, психофизическая надежность.

PROFESSIONAL GRAPHIC ANALYSIS OF ENGINEERING AND TECHNICAL ACTIVITIES ON THE RAILWAY TRANSPORT IN THE ASPECT OF FORMATION OF PSYCHOPHYSICAL RELIABILITY OF SPECIALISTS

*Irina Alexandrovna Vaseltsova, the candidate of pedagogical sciences, senior lecturer,
Andrew Borisovich Brodetskiy, the senior lecturer,
Sergey Alexandrovich Petrov, the senior lecturer,
Samara State Railway University, Samara*

Annotation

The article shed light on the issues of the professional psychophysical training of the specialists in the transport sector. The authors carried out the theoretical analysis of the researched problem, the results of which are reflected in the professional graphic model for the joined groups of the specialties.

Keywords: professional graphic model, railway transport, psychophysical reliability.

ВВЕДЕНИЕ

Стремительные изменения технических и технологических основ производства меняют характер и условия профессиональной деятельности и, в первую очередь это затрагивает соотношение ее интеллектуальных и физических компонентов. Проблема формирования профессионально значимых физических, психологических, личностных качеств будущих специалистов, а также функциональной устойчивости организма к меняющимся условиям внешней (профессиональной, природной и социальной) среды обуславливают необходимость разработки профессиональных прогностических моделей специалистов разного уровня и профиля. Комплексные исследования, направленные на выявление потенциальных возможностей человека, его способностей к осуществлению конкретных видов трудовой деятельности, в определенной степени, находятся в связи с теоретическими, методическими и организационными вопросами профессионально-прикладной физической подготовки студентов.

МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Высокий процент производственных браков и нарушений техники безопасности, связанных с человеческим фактором на сети дорог повышают требования работодателя к качеству специалиста не только в области специализированных профессиональных знаний, умений и навыков, но и к целому комплексу качеств, обуславливающих профессиональную надежность специалиста.

Анализ рабочих программ дисциплины «Физическая культура», и изучение практического опыта работы кафедр физического воспитания университетов путей сообщения РФ позволили сделать вывод, что, несмотря на достаточно большое количество прикладных исследований, психофизические особенности профессиональной подготовки специалистов для транспортной отрасли исследованы мозаично, отсутствует обоснование модели личности профессионала, как идеальной цели и основного результата обучения. С целью конкретизации содержания характеристик для проектирования профессионально-графической модели специалиста транспортной отрасли был проведен теоретический анализ исследуемой проблемы.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Обобщая результаты различных научно-исследовательских направлений можно сформулировать ряд основных характеристик инженерно-технической деятельности:

- инженерная деятельность является социальным феноменом, формирующимся в результате развития производственных отношений в обществе и их субъективным отражением личностью (О.В. Долженко, В.Л. Шатуновский);
- субъектами инженерной деятельности могут быть как отдельный специалист, так и профессиональные коллективы (группы), организующие функционирование системы «человек – машина – производственная среда» для достижения конкретного результата, с учетом специфики деятельности (В.Г. Сухобский);
- объектами инженерной деятельности являются предметы и орудия труда, характеризующиеся определенными свойствами, параметрами, состояниями (технические системы в промышленности, строительстве, на транспорте, в сельском хозяйстве, медицине и др.), результаты инженерной деятельности могут так же воплощаться в объекте труда (А.А. Деркач, Ю.М. Резник);
- развитие инженерной деятельности обуславливается оптимизацией способов и приемов работы, проектированием и рационализацией промышленных технологий, изобретательством, усложнением инструментария и расширением области его применения (К.А. Иванов-Муромский, О.Н. Лукьянова, К.А. Черноморец);

– к специфическим особенностям инженерной деятельности, по сравнению с другими видами человеческой практики, относят изобретательство, конструирование, проектирование, создание систем, преобразующих материалы, энергию, информацию в более полезную форму; инженерный труд включает в себя элементы анализа проектируемых инженерных систем, действия по эксплуатации уже построенных объектов, обеспечивает и осуществляет постановку исполнительской деятельности, производственно-эксплуатационной, организационной, опытно-экспериментальной, коммуникативной, ваеологической (А.А. Деркач, В.П. Жидких, Б.А. Душков, Б.Ф. Ломов) [1].

В контексте нашего исследования был проведен анализ основополагающих факторов, обуславливающих наличие противоречий в тандеме «психофизическая надежность специалиста – требования современного транспортного производства» [1; 2; 3; 4; 5]. Результаты различных научно-исследовательских направлений представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты различных научно-исследовательских направлений по проблеме «психофизическая надежность специалиста – требования современного транспортного производства»

№	Профессия	Аспекты изучения проблемы	Результаты исследований
1.	Работники путевого хозяйства и машинисты тепловозов	Анализ профессиографической сведений функциональных обязанностей специалистов	Выявлено, что для данных категорий работников характерны такие профессионально важные психомоторные качества, как статическая и силовая выносливость основных мышечных групп, функциональная и скоростно-силовая подготовленность, общая работоспособность, закаленность, все виды внимания и памяти, точность движений, отличное состояние вестибулярного аппарата, эмоционально-сенсорная устойчивость (А.А. Прохоров, В.З. Кучеренко, В.А. Кудрин).
2.	Исследования той же группы специальностей (работники локомотивных, вагонных эксплуатационных депо)	Анализ содержания процесса трудовой деятельности, условий труда, особенности его регламента и динамики	В результате исследований разработана и статистически вычислена факторная структура профессиональных двигательных способностей, в которой выделили пять наиболее весомых факторов: общей физической подготовленности, психофизиологической подготовленности, вегетативный компонент прикладной и профессионально-личностной подготовленности (И.А. Сазонов, С.С. Коровин).
3.	Работники диспетчерского профиля	Изучались эргономические факторы, влияющие на физическую подготовленность и психофизиологические функции	Результаты исследований выявили высокую нервно-эмоциональную напряженность труда специалистов диспетчерского аппарата, в связи с чем, отмечается неукоснительный рост артериального давления, предрасположенность к нейроциркулярной дистонии и гипертонической заболеваемости. Выявлена прямая зависимость между надежностью психофизиологических характеристик и уровнем здоровья специалиста (Ю.Д. Куликов, Т.П. Зинченко, А.А. Фрумкина, Л.В. Винокурова, В.А. Жогина).
4.	Исследования той же группы специальностей (специалисты диспетчерского аппарата службы движения управления дороги)	Профессиографический анализ деятельности в аспекте формирования психофизической надежности специалистов	Определен перечень приоритетных трудностей, характеризующих профессиональную деятельность работников диспетчерского аппарата. Выявлен и проранжирован комплекс физических, психофизических и личностных свойств качеств, необходимых для представителей данной профессиональной группы (С.А. Петров).
5.	Специальности строительного профиля железнодорожной отрасли	Изучались основы формирования профессиональной физической культуры	Выявлены и иерархично расположены профессионально важные физические качества и психофизических свойства: общая выносливость, быстрота реакции, умение сохранять равновесие, силовая выносливость; переключение и распределение внимания, умения устанавливать контакты с коллегами, устойчивость внимания, способность быстро принимать решения, инициативность, объем внимания, стойкость, самообладание, смелость – решительность (Л.В. Царева).

№	Профессия	Аспекты изучения проблемы	Результаты исследований
6.	Строительные специальности на ж/д транспорте; специалисты локомотивного хозяйства; специалисты хозяйства сигнализации, централизации и блокировки, информатизации и связи; специалисты вагонного хозяйства	Анализ профессионально-графических требований к специалистам-железнодорожникам	Изучались: виды деятельности, формы движений, профессионально значимые психомоторные качества, вредные производственные факторы и профессиональные заболевания. Результаты исследований представлены в виде профессионально-графических профилей специалистов транспорта (В.В. Садовский).
7.	Специалисты транспортной отрасли, осуществляющие непосредственное управление транспортными подвижными объектами; дистанционное управление комплексами подвижных или неподвижных транспортных объектов; управление деятельностью трудовых коллективов	Выявлялись сходные черты и зависимости в основных видах деятельности на транспорте	Определены доминантные особенности профессиональной деятельности специалистов транспортной отрасли: - операциональная напряженность труда, определяющаяся плотностью различного рода информации; необходимостью комбинировать различные приемы в новых сочетаниях для принятия решений в нестандартных ситуациях; - эмоциональная напряженность проявляется в необходимости распределять направленность психических процессов на параллельное выполнение различных компонентов деятельности, каждый из которых, несмотря на их тесную взаимосвязь, в ряде случаев выступает как самостоятельный вид деятельности; - комплексное воздействие неблагоприятных факторов производственной среды (И.А. Васельцова).
8.	Работники локомотивного депо, диспетчерского аппарата	Анализ влияния условий труда на динамику работоспособности и компоненты, характеризующие профессиональное здоровье специалистов	Выявлена прямая зависимость между надежностью психофизиологических характеристик и уровнем здоровья специалиста. Высокая нервно-эмоциональная и операциональная нагрузка приводит к резкому снижению работоспособности во второй половине дня, накоплению неблагоприятных факторов в работе сердечно-сосудистой системы, развития профессионально обусловленных заболеваний (нейроциркулярной дистонии и гипертонической болезни), болезни пищеварительного тракта (гастриты, язвенная болезнь), варикозное расширение вен нижних конечностей и др.) (Р.Т. Раевский, С.С. Коровин, Н.Н. Малинская, Г.А. Суворов, И.А. Васельцова, О.Н. Михайлова, В.В. Садовский)

Вместе с тем, необходимо отметить, что в связи с реформированием структуры холдинга ОАО «РЖД» неоднократно подчеркивалось, что, несмотря на достаточно высокий процент работников с высшим профессиональным образованием корпорация испытывает значительные трудности в подборе кадров на руководящие должности в различных подразделениях. Одним из значимых факторов успешной кадровой политики холдинга, отмеченных во многих директивных документах (в том числе «Стратегия развития кадрового потенциала ОАО «РЖД», «Положение о порядке адаптации работников в ОАО «РЖД», «Положение о формировании единого кадрового резерва ОАО «РЖД» и его дочерних и зависимых обществ, утвержденное распоряжением ОАО «РЖД») является формирование лидерских качеств специалистов. Наиболее наглядно это отражено в разработанной модели корпоративных компетенций ОАО «РЖД» – 5К+Л (компетентность, корпоративность и ответственность, креативность и инновационность, ориентированность на клиента, качество и безопасность + лидерство).

Наличие данной проблемы нашло подтверждение в результатах анкетного опроса студентов 4 курса Самарского государственного университета путей сообщения, после прохождения производственной практики (направлений подготовки «Подвижной состав», «Эксплуатация железных дорог»), и молодых специалистов Куйбышевского отделения дороги (стаж работы не более 5 лет). Выборку составили две группы по 30 человек в каждой, ответы необходимо было выделить по уровню значимости (вызывающие

наибольшие затруднения) / (не вызывающие затруднений), процент рассчитывался от максимального совпадения рейтинга факторов (таблица 2).

Таблица 2 – Факторы, обуславливающие трудности в период адаптации

Факторы, обуславливающие трудности в период адаптации	Уровень значимости / (%)	
	Специалисты	Студенты
1. Контакты с коллегами по технологической цепи (адекватно выражать техническую реальность в коммуникации)	4 (50%)	4 (66,7%)
2. Установление межличностных отношений с коллегами	5 – 6 (50%)	6 (66,7%)
3. Принятие адекватных технологических решений в условиях психоэмоциональной напряженности и физического утомления	1 (66,7%)	2-3 (50%)
4. Проявление готовности к конструктивному конфликту, эффективно влиять на мнение других членов коллектива (проявление лидерских качеств)	2 (50%)	1 (83,3%)
5. Способность быстро принимать организационные решения в соответствии с ситуацией	3 (83,3%)	3 (50%)
6. Осознание профессиональных и личных целей и осознание путей их достижения	6 (50%)	5 (50%)

Следует отметить, что, несмотря на некоторые различия в группах приоритетными затруднениями в период адаптации являются факторы (1-3 место в рейтинге), связанные с реализацией организационно-регулятивной и аналитико-проективной деятельности. Первое место в рейтинге студентов (25 человек) занимает «готовность к конструктивному конфликту», что объективно объясняется осознанием их профессионального статуса в период прохождения практики.

ВЫВОДЫ

В результате теоретического анализа прикладных исследований, нормативных документов и результатов анкетного опроса можно утверждать, что инвариантными профессионально значимыми качествами для всех групп специальностей на транспорте, обеспечивающих психофизическую надежность специалиста являются:

- готовность к поддержанию здорового образа и стиля жизни;
- сформированность комплекса лидерских качеств: целеустремленность, инициативность; коммуникативные и организаторские умения; проявление форм поведения – «сотрудничество», «компромисс» в конфликтных ситуациях;
- стрессоустойчивость – эмоциональная устойчивость, психологическая устойчивость, адаптивность;
- высокий уровень развития свойств внимания: устойчивость, переключаемость, концентрации, распределения.

Анализ основных факторов, определяющих условия, характер труда, типичных трудовых действий и операций; основных и вспомогательных рабочих движений, рабочей позы; двигательной активности, физической нагрузки и ее направленности; профессиональные вредности и заболевания позволил объединить группы профессий по схожим характеристикам и определить перечень профессионально значимых качеств.

Для работников диспетчерского аппарата службы движения управления дороги, отделов движения отделений дороги, диспетчеров станций и специалистов локомотивного хозяйства: машинист помощник машиниста (локомотива электропоезда, тепловоза, дизель-поезда, автомотрисы, электровоза), машинист инструктор, начальник резерва локомотивных бригад, дежурный локомотивного депо, составитель поездов специфика профессиональной деятельности требует высокого уровня развития различных видов двигательной реакции; наблюдательности, внимания; оперативного мышления; способности выдерживать высокие информационные нагрузки; готовности к экстренным действиям; высокой мотивированности действий; способности к продолжительной умственной работе; устойчивости к гипокинезии и гиподинамии, общей и статической выносливости, силы мышц спины для удержания основного рабочего положения, ловкости и точ-

ности движений правой и левой руками, точности воспроизводства мышечного усилия.

Для строительных специальностей на железнодорожном транспорте (дорожный мастер капитального, среднего и подъемного ремонта пути; мостовой мастер; мастер по текущему содержанию и ремонту пути и искусственных сооружений); инженерно-технических работников по системному обеспечению движения поездов (инженер дистанции и вычислительного центра; начальник участка; электромеханик); работников структурных подразделений вагонного хозяйства (осмотрщик-ремонтник вагонов, промывальщик, пропарщик цистерн, дефектолог по магнитному и ультразвуковому контролю и др.), необходимы: навыки рациональной ходьбы, передвижений по ограниченной опоре, лазания, работы на высоте, переноски различных грузов, устойчивость к различным вестибулярным раздражениям, умение сохранять равновесие; способность выполнять рабочие движения без зрительного контроля; повышенный уровень физической работоспособности; общая и статическая выносливость всех основных мышечных групп, ловкость, хорошая сенсомоторная реакция, высокий уровень внимания. Исключительно большое значение имеют и эмоциональная устойчивость, самообладание, уравновешенность, смелость, высокая степень ответственности и концентрация внимания.

Все выделенные качества успешно формируются в образовательной области физической культуры в процессе профессионально-прикладной физической подготовки студентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васельцова, И.А. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов транспортного вуза : монография / Ирина Александровна Васельцова. – Самара : СамГУПС, 2007. – 137 с.
2. Глузман, Н.С. Использование физических упражнений в процессе трудовой деятельности ведущих профессий на железнодорожном транспорте / Л.С. Глузман, Ю.М. Померанцев, В.А. Коваленко // Вопросы активного отдыха трудящихся : сб. науч. трудов. – Киев : Здоровье, 1980. – С. 54-56.
3. Петров, С.А. Профессиографический анализ деятельности в аспекте формирования психофизической надежности специалистов диспетчерского аппарата службы движения управления дороги / С.А. Петров // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2010. – № 1 (59) – С. 77-81.
4. Садовский, В.А. Отраслевая профессионально-прикладная физическая подготовка специалистов железнодорожного транспорта: монография / В.А. Садовский. – Хабаровск : ДВГУПС, 2005. – 147 с.
5. Царева, Л.В. Формирование основ профессиональной физической культуры у студентов специальности «Мосты и транспортные тоннели» : монография / Л.В. Царева. – Хабаровск : ДВГУПС, 2002. – 107 с.

REFERENCES

1. Vasetsova, I.A. (2007), *Professional and applied physical training of students of transport higher education institution: monograph*, publishing house SAMGUPS, Samara.
2. Gluzman, N.S., Pomerantcev, Yu.M. and Kovalenko, V.A. (1980), "Use of physical exercises in the course of a labor activity of the leading professions on a rail transport", *Questions of active recreation of workers, collection scientifically articles*, Health, Kiev.
3. Petrov, S.A. (2010), "The professional analysis of activity in aspect of formation of psycho-physical reliability of the experts in traffic control units of service of road management", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F Lesgafte*, Vol. 59, No. 1, pp 77-81.
4. Sadoski, V.A. (2005), *Industry professional and applied physical training of specialists of a rail transport: monograph*, publishing house DVGUPS, Khabarovsk.
5. Tsarev, L.V. (2002), *Forming of fundamentals of professional physical culture at students of specialty "Bridges and Transport Tunnels": monograph*, publishing house DVGUPS, Khabarovsk.

Контактная информация: danilzaza@mail.ru

Статья поступила в редакцию 10.08.2016