
ПЕДАГОГИКА

DOI: 10.18287/2542-0445-2018-24-1-54-58
УДК 378.172

Дата поступления статьи: 15/I/2018
Дата принятия статьи: 10/II/2018

Д.О. Белов

ПРОФЕССИОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ ХОЗЯЙСТВА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

© Белов Даниил Олегович – аспирант, старший преподаватель, Самарский государственный университет путей сообщения, 443058, Российская Федерация, г. Самара, ул. Свободы, 2в.
E-mail: danilzaza@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8836-3679>

АННОТАЦИЯ

Успешность эволюционирования специалиста в условиях быстро меняющегося профессионального мира зависит от уровня интеграции содержания и структуры профессионального образования с перспективами развития отрасли.

В статье представляются результаты пилотажного исследования профессиографического профиля специалистов в области энергоснабжения железных дорог; показывается значимость социально-личностных качеств для профессиональной деятельности (сенсорно-перцептивных, психомоторных, мыслительных); конкретизируются факторы, влияющие на профессиональное здоровье специалиста и динамику его работоспособности; актуализируется проблема формирования психофизической надежности специалистов хозяйства электроснабжения на железнодорожном транспорте, связанная с высоким уровнем производственного травматизма и нарушений технологии производства на транспорте, резким ростом профессионально обусловленных заболеваний у работников транспортной отрасли вследствие комплексного воздействия неблагоприятных факторов производственной среды и трудового процесса. С помощью экспертных оценок ранжируются по уровню значимости профессионально важных качества в трех группах руководители высшего звена; руководители среднего звена; технические работники. Доказывается необходимость общей, статической, силовой выносливости основных мышечных групп, ловкости (координационных способностей), хорошей сенсомоторной реакции, высокого уровня функциональной устойчивости организма к негативным воздействиям производственной среды.

Ключевые слова: профессионально-прикладная физическая подготовка, профессионально значимые психофизические качества, вредные факторы производства, профессиональные заболевания.

Цитирование. Белов Д.О. Профессиографический анализ деятельности специалистов хозяйства электроснабжения на железнодорожном транспорте // Вестник Самарского университета. История, педагогика, филология. 2018. Т. 24. № 1. С. 54–58. DOI: <http://dx.doi.org/10.18287/2542-0445-2018-24-1-54-58>



This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License Which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. (CC BY 4.0)

**JOB ANALYSIS OF THE ACTIVITY OF SPECIALISTS
OF ELECTRICITY SUPPLY ON RAILWAY TRANSPORT**

© *Belov Daniil Olegovich* – postgraduate student, senior lecturer, Samara State University of Railway Transport, 18, 1st Besymanniy per., Samara, 443058, Russian Federation
E-mail: danilzaza@mail.ru. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-8836-3679>

ABSTRACT

The success of the evolution of a specialist in a rapidly changing professional world depends on the level of integration of the content and structure of vocational education with the prospects for the development of industry.

The article presents the results of a pilot study of the professional profile of specialists in the field of power supply of railways; shows the importance of social and personal qualities for a professional activity (sensory-perceptual, psychomotor, mental); specifies the factors that affect the professional health of a specialist and the dynamics of his work capacity; the problem of formation of psychophysical reliability of specialists in the electric power supply industry on the railway transport is caused by the high level of industrial traumatism and violations of the production technology in transport, the sharp increase in professionally conditioned diseases among transport workers due to the complex impact of unfavorable factors of the production environment and the labor process. With the help of expert assessments are ranked by the level of importance of professionally important quality in three groups: senior executives; middle managers; technical workers. The necessity of general, static, strength endurance of the basic muscle groups, dexterity (coordination abilities), good sensorimotor reaction, high level of functional resistance of the organism to negative influences of the production environment is proved.

Key words: professionally-applied physical training, professionally important psychophysical qualities, harmful factors of production, occupational diseases.

Citation. Belov D.O. Professiograficheskii analiz deiatel'nosti spetsialistov khoziaistva elektrosnabzheniia na zheleznodorozhnom transporte [Job analysis of the activity of specialists of electricity supply on railway transport]. *Vestnik Samarskogo universiteta. Istoriia, pedagogika, filologiya* [Vestnik of Samara University. History, pedagogics, philology], 2018, Vol. 24, no. 1, pp. 54–58. DOI: <http://dx.doi.org/10.18287/2542-0445-2018-24-1-54-58>.

Современное промышленное производство и функционирование транспортной отрасли характеризуются возрастанием сложности и интенсивности технологических процессов, что требует от специалиста не только определенного уровня и объема специализированных знаний, но и способностей к постоянному освоению новых видов деятельности, обуславливающих успешность в освоении новых технологий; профессионально значимых психофизических, личностных и социокультурных качеств, обеспечивающих повышение продуктивности профессиональной деятельности, позволяющих оптимально адаптироваться к неблагоприятным воздействиям профессиональной среды. Следовательно, успешность эволюционирования специалиста в условиях быстро меняющегося профессионального мира зависит от уровня интеграции содержания и структуры профессионального образования с перспективами развития отрасли [Ивкина; Петров].

Принцип психофизиологического тождества профессиональной и физкультурной деятельности очерчивает все пространство феномена физической культуры, но наиболее полно реализуется в профессионально-прикладной физической подготовке (ППФП). В основе проектирования содержания

ППФП лежит концепция личности и деятельности, которая благодаря единству шести инвариантных базовых сторон деятельности (познавательной, преобразовательной, ценностно-ориентационной, эстетической, физической, общения) позволяет целенаправленно формировать комплекс профессионально значимых социальных, психологических, физических и физиологических качеств и способностей специалиста, необходимых в конкретной профессиональной деятельности [Бродецкий, Васельцова, Черкасова].

Актуальность разработки проблемы профессионально-прикладной физической подготовки будущих специалистов железнодорожного транспорта обусловлена в первую очередь вопросами безопасности (снижением уровня производственного брака, нарушений технологических операций, связанных с человеческим фактором) и экономическими факторами (по данным статистики, снижение уровня здоровья, в том числе и профессионального, у работников холдинга ОАО «РЖД» приводит к потере от 30–40 % производительного времени и существенным экономическим убыткам). Актуальность проблемы подтверждается Приказом Министерства транспорта РФ «Об утверждении Порядка профессионального отбора, в том числе определения психофизиоло-

гических качеств и профессиональной пригодности на железнодорожном транспорте общего пользования»; «Перечнем основных профессий и должностей с неустраняемыми вредными производственными факторами в организациях железнодорожного транспорта»; «Стратегией развития кадрового потенциала ОАО «РЖД»; «Положением о порядке адаптации работников в ОАО «РЖД» и др.

Для конкретизации профессиографических особенностей профессиональной деятельности специалистов хозяйства электроснабжения на железнодорожном транспорте было проведено пилотажное исследование (анкетирование и метод экспертных оценок). Содержание анкеты представлено пятью блоками вопросов, ответы на которые позволяют определить основные виды работ, уровень двигательной активности, профессионально значимые психофизические качества специалиста, вредные производственные факторы и профессионально обусловленные заболевания.

Был разработан вопросник на оценку значимости психомоторных, сенсорно-перцептивных, мнемических, мыслительных и личностных свойств специалистов изучаемого профиля. Эксперт ранжирует профессионально значимые качества от 0 (качество нейтрально) до 27 (качество совершенно необходимо) [Васильева, Белов]. Опытнo-экспериментальная работа проводилась со студентами заочного отделения специальности 23.05.05 – Системы обеспечения движе-

ния поездов (Специализация – «Электроснабжение железных дорог»). Выборочную совокупность составили 40 человек, выборка случайная, однородная, что может свидетельствовать о ее репрезентативности.

Необходимо отметить, что особенностью построения карьерной траектории на железнодорожном транспорте является то, что даже специалисты с высшим образованием начинают осваивать профессию с должностей высококвалифицированного рабочего, постепенно продвигаясь внутри профессионального сообщества либо по горизонтали (электромонтер, электромеханик, старший электромеханик), либо по вертикали (мастер, старший электромеханик структурных подразделений, главный инженер дистанции, зам. начальника, начальник дистанции элетроснабжения) [Васельцова, 2009; Васельцова, 2011; Чуб].

Анализ массива полученных данных позволил представить профессиографический профиль специалистов хозяйства электроснабжения на железнодорожном транспорте (табл. 1).

В соответствии с результатами исследования можно утверждать, что профессиональная деятельность специалистов хозяйства электроснабжения на железнодорожном транспорте, независимо от квалификации, характеризуется сменой периодов незначительной физической нагрузки (работа при составлении и чтении документации) и высокой двигательной

Таблица 1

Профессиографический профиль специалистов хозяйства электроснабжения на ж/д транспорте

Должность	Виды деятельности	Двигательная активность	Профессионально значимые психофизические качества	Вредные факторы производства	Проф. заболевания
Инженер-электромеханик Гл. инженер Старший Электромеханик структурных подразделений	Работа, связанная с обеспечением движения поездов в соответствии с должностной инструкцией	Вынужденная рабочая поза – сидя. Частота вставания и приседания на стул – до 100 раз за рабочую смену, передвижение до 3 км	Общая выносливость. Высокий уровень развития психических качеств: логическое мышление, оперативная память, концентрация, переключение и объем внимания	Высокая личная степень ответственности. Психоэмоциональное напряжение	Заболевания сердечно-сосудистой системы (ССС); центральной нервной системы (ЦНС); опорно-двигательного аппарата
Мастер Электромеханик Электромонтер района электроснабжения	Тех. обслуживание воздушных и высоковольтных линий электропередачи, устройства СЦБ. Обслуживание трансформаторных подстанций. Верховые работы при обслуживании осветительных устройств на прожекторских мачтах, тросовых подвесках	Меняющаяся статическая и динамическая нагрузка. Лазание и передвижение по лестницам, столбам, подъемным люлькам. Передвижения по ограниченной опоре, висы на руках, наклоны туловища и переноска тяжестей до 10 кг	Общая и статическая выносливость. Умение сохранять статическое и динамическое равновесие при выполнении работ руками. Координация и согласованность движений рук и ног. Точность мышечных усилий и движений в пространстве. Смелость	Работа при различных температурных режимах и метеоусловиях. Риски поражения электрическим током	ССС, ЦНС, заболевания дыхательной системы, ОРЗ, опорно-двигательного аппарата, зрение, тремор рук
Старший электромеханик Дежурный электромеханик Электромонтер тяговой подстанции	Техническое обслуживание оборудования тяговой подстанции в условиях движения поезда. Верховые работы устройств тяговой подстанции. Работы, связанные с обеспечением движения поездов	Лазание и передвижение по лестницам, столбам, подъемным люлькам без страховки. Удержание равновесия на ограниченных опорах. Висы и смешанные висы на руках. Переноска тяжестей до 10 кг	Общая и статическая выносливость. Ловкость. Отсутствие чувства боязни высоты. Смелость. Согласованность движений. Точность мышечных усилий	Опасность падения с высоты. Возможность поражения электрическим током высокого напряжения	ССС, ЦНС, заболевания дыхательной системы, ОРЗ, опорно-двигательного аппарата, зрение

активности, в основном при выполнении высотных работ на ограниченных опорах (техническое обслуживание воздушных и высоковольтных линий электропередачи, устройства СЦБ, тяговых подстанций и др.). Санитарно-гигиеническая оценка условий труда позволяет судить о том, что на работников действует ряд негативных факторов, ведущими из которых являются: дискомфортный климат (работа в условиях резких перепадов температур, на сквозняке), существенное загрязнение воздуха рабочей зоны, вибрационные и шумовые воздействия, риск поражения электрическим током высокого напряжения.

Более 60 % специалистов отмечают высокую утомляемость в конце рабочей недели, а также наличие одного или нескольких профессионально обусловленных заболеваний. Чаще всего встречаются заболевания дыхательной системы (ОРЗ, ринит, тонзиллит, гайморит), сердечно-сосудистой системы (гипертоническая болезнь, вегетососудистая дистония) и опорно-двигательного аппарата (радикулит, заболевания суставов, отеки нижних конечностей).

Полученные данные подтверждаются результатами, представленными в отчетах психофизиологической лаборатории Куйбышевского отделения дороги, и прикладными исследованиями (И.А. Васельцова, 2007; Петров; Садовский; Царева). Авторы отмечают, что накопление физиологических сдвигов неблагоприятного характера, снижение работоспособности, рас-

сеивание внимания во второй половине рабочего дня, некомпенсированное утомление в конце рабочей недели, рост числа профессионально обусловленных заболеваний имеют прямую зависимость от стажа работы в должности и напряженности рабочего участка [Васельцова, 2007; Садовский; Царева].

Применение метода экспертных оценок позволило проранжировать по уровню значимости профессионально значимые качества в трех группах: первая группа – руководители высшего звена (начальник дистанции электроснабжения, главный инженер контактной сети, главный инженер по тяговым подстанциям), вторая группа – руководители среднего звена (старший электромеханик, инженер технического отдела) и третья группа (электромонтеры, электромеханики). Количество баллов указывалось по сумме в группе, а процентное соотношение рассчитывалось от максимально возможной суммы баллов (табл. 2).

В связи со спецификой производственных операций, условий труда, функционального наполнения профессиональной деятельности специалистам хозяйства электроснабжения на железнодорожном транспорте необходимы навыки передвижений по ограниченной опоре, работы на высоте, переноски грузов, устойчивость к различным вестибулярным раздражениям, умение сохранять равновесие и точность мышечных усилий. Требуются также большая общая и статическая, силовая выносливость всех основных

Таблица 2

Показатели ранжирования профессионально важных качеств

Профессионально важные качества			Ранг значимости от 0 до 29 баллов			
			Группа № 1	Группа № 2	Группа № 3	
Психомоторные качества	Выносливость	Общая	99 (4,55 %)	519 (9,94 %)	1527 (15,26 %)	
		Статическая	67 (3,08 %)	403 (7,72 %)	1198 (11,97 %)	
		Динамическая	65 (2,99 %)	364 (6,97 %)	966 (9,66 %)	
	Сила	90 (4,14 %)	352 (6,74 %)	1089 (10,88 %)		
	Быстрота	90 (4,14 %)	289 (5,54 %)	999 (9,99 %)		
Ловкость	92 (4,23 %)	207 (3,97 %)	675 (6,75 %)			
Психические возможности	Интеллектуальные способности	Словесно-логические	108 (4,97 %)	208 (3,98 %)	547 (5,47 %)	
		Творческие	100 (4,60 %)	224 (4,29 %)	487 (4,87 %)	
		Рефлексивные	62 (2,82 %)	204 (3,91 %)	375 (3,75 %)	
		Оперативное мышление	78 (3,59 %)	128 (2,45 %)	367 (3,67 %)	
	Социально-психологические качества	Самообладание	82 (3,77 %)	155 (2,97 %)	165 (1,65 %)	
		Исполнительность	123 (5,66 %)	197 (3,77 %)	128 (1,28 %)	
		Организаторские способности	109 (5,01 %)	202 (3,87 %)	198 (1,98 %)	
Черты характера	Эмоциональная устойчивость	83 (3,82 %)	137 (2,62 %)	72 (0,72 %)		
	Целеустремленность, надежность	85 (3,91 %)	123 (2,36 %)	122 (1,22 %)		
Психофизиологические резервы	Зрение	Острота зрения	55 (2,53 %)	113 (2,16 %)	75 (0,75 %)	
		Глазомер	45 (2,07 %)	95 (1,82 %)	95 (0,95 %)	
	Зрительная реакция	61 (2,8 %)	107 (2,05 %)	74 (0,74 %)		
	Слухотворная реакция	77 (3,54 %)	102 (1,95 %)	95 (0,95 %)		
	Устойчивость систем	Сердечно-сосудистая	88 (4,05 %)	132 (2,53 %)	74 (0,74 %)	
		Нервная	77 (3,54 %)	187 (3,58 %)	48 (0,48 %)	
		Функциональная	55 (2,53 %)	114 (2,18 %)	87 (0,87 %)	
	Познавательные функции мозга	Память	Вербальная	67 (3,08 %)	74 (1,42 %)	85 (0,85 %)
			Зрительная	68 (3,13 %)	121 (2,32 %)	77 (0,77 %)
			Слуховая	65 (2,99 %)	99 (1,90 %)	69 (0,69 %)
			Двигательная	65 (2,99 %)	91 (1,74 %)	82 (0,82 %)
		Внимание	Концентрация	48 (2,21 %)	66 (1,26 %)	73 (0,73 %)
			Переключение	40 (1,84 %)	84 (1,61 %)	67 (0,67 %)
Объем			31 (1,43 %)	123 (2,36 %)	89 (0,89 %)	

мышечных групп, ловкость (координационные способности), хорошая сенсомоторная реакция, высокий уровень всех качеств внимания, функциональная устойчивость организма к негативным воздействиям производственной среды. Большое значение имеют эмоциональная устойчивость, самообладание, уравновешенность, смелость.

На основе анализа научных материалов была выдвинута рабочая гипотеза для продолжения исследования: если организационные и содержательные основы профессионально-прикладной физической подготовки студентов – будущих специалистов в области энергоснабжения железных дорог будут соответствовать требованиям, предъявляемым к современному специалисту (необходимый уровень профессиональных знаний и способов деятельности, психологическая, физиологическая и физическая подготовленность к специфическим условиям профессиональной деятельности), то можно оказывать влияние на рост показателей, характеризующих психофизическую надежность специалистов-энергоснабженцев.

Библиографический список

Бродецкий А.Б., Васельцова И.А., Черкасова Л.Н. Формирование профессионально значимых качеств будущих специалистов строительного профиля на транспорте средствами атлетической гимнастики // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2017. № 4 (146). С. 38–42.

Васельцова И.А. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов транспортного вуза: монография. Самара: СамГУПС, 2007. 137 с.

Васельцова И.А. Системно-функциональный подход в практике профессионально-прикладной физической подготовки студентов // Вестник Самарского государственного университета. 2009. № 7. С. 174–181.

Васельцова И.А. Теоретические основы формирования базовых профессиональных компетенций будущих специалистов железнодорожной отрасли в процессе профессионально-прикладной физической подготовки // Вестник транспорта Поволжья. 2011. № 2 (26). С. 53–60.

Васельцова И.А., Белов Д.О. Реализация задачно-проблемного метода в процессе физического воспитания студентов транспортного вуза // Образование в современном мире: стратегические инициативы. Самара: Издательство Самарского университета, 2017. С. 320–324.

Ивкина М.В. Актуальные проблемы профессиональной подготовки студентов – будущих инженеров в техническом вузе // Перспективы модернизации высшего образования. Самара: ООО «Офорт», 2011. С. 39–43.

Петров С.А. Профессиографический анализ деятельности в аспекте формирования психофизической надежности специалистов диспетчерского аппарата службы движения управления дороги // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2010. № 1 (59). С. 73–77.

Садовский В.А. Отраслевая профессионально-прикладная физическая подготовка специалистов железнодорожного транспорта: монография. Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2005. 147 с.

Царева Л.В. Формирование основ профессиональной физической культуры у студентов специальности «Мосты и транспортные тоннели»: монография. Хабаровск: ДВГУПС, 2002. 107 с.

Чуб Я.В. Формирование технологического мышления специалиста на занятиях по «Физической культуре» в вузе // Вестник Удмуртского университета. 2009. Вып. 2. С. 149–153.

References

Brodetsky A.B., Vaseltsova I.A., Cherkasova L.N. Formirovanie professional'no znachimykh kachestv budushchikh spetsialistov stroitel'nogo profilia na transporte sredstvami atleticheskoi gimnastiki [Formation of professionally significant qualities of future specialists of structural shape on transport by means of artistic gymnastics]. Nauchno-teoreticheskii zhurnal «Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta» [Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta], 2017, no. 4 (146), pp. 38–42 [in Russian].

Vaseltsova I.A. Professional'no-prikladnaia fizicheskaia podgotovka studentov transportnogo vuza: monografiia [Professionally applied physical training of students of transport university: monograph]. Samara: SamGUPS, 2007, 137 p. [in Russian].

Vaseltsova I.A. Sistemno-funktsional'nyi podkhod v praktike professional'no-prikladnoi fizicheskoi podgotovke studentov [System-functional approach in the practice of professionally-applied physical training of students]. Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo universiteta. Gumanitarnaia seksia [Vestnik of Samara State University. Humanitarian series], 2009, no. 7, pp. 174–181 [in Russian].

Vaseltsova I.A. Teoreticheskie osnovy formirovanie bazovykh professional'nykh kompetentnosti budushchikh spetsialistov zheleznodorozhnoi otrasli v protsesse professional'no-prikladnoi fizicheskoi podgotovki [Theoretical foundations of formation of basic professional competences of future specialists of the railway industry in the process of professionally applied physical training]. Vestnik transporta Povolzh'ia [Vestnik transporta Povolzh'ia], 2011, no. 2 (26), pp. 53–60 [in Russian].

Vaseltsova I.A., Belov D.O. Realizatsiia zadachno-problemnogo metoda v protsesse fizicheskogo vospitaniia studentov transportnogo vuza [Realization of the task type-problem method in the process of physical education of transport university students]. In: Obrazovanie v sovremennom mire: strategicheskie initsiativy [Education in the modern world: strategic initiatives]. Samara: Izdatel'stvo Samarskogo universiteta, 2017, pp. 320–324 [in Russian].

Ivkina M.V. Aktual'nye problemy professional'noi podgotovki studentov – budushchikh inzhenerov v tekhnicheskome vuze [Topical issues of professional training of students – future engineers in the technical university]. In: Perspektivy modernizatsii vysshego obrazovaniia [Prospects of modernization of higher education]. Samara: ООО «Офорт», 2011, pp. 39–43 [in Russian].

Petrov S.A. Professiograficheskii analiz deiatel'nosti v aspekte formirovaniia psikhofizicheskoi nadezhnosti spetsialistov dispetcherskogo apparata sluzhby dvizheniia upravleniia dorogi [Professional analysis of activities in the aspect of formation of psychophysical reliability of specialists of the traffic control service of the road control service]. Nauchno-teoreticheskii zhurnal «Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta» [Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta], 2010, no. 1 (59), pp. 73–77 [in Russian].

Sadovskiy V.A. Otrasleyaia professional'no-prikladnaia fizicheskaiia podgotovka spetsialistov zheleznodorozhnogo transporta: monografiia [Branch professionally-applied physical training of railway transport specialists: monograph]. Khabarovsk: Izd-vo DVGUPS, 2005, 147 p. [in Russian].

Tsareva L.V. Formirovanie osnov professional'noi fizicheskoi kul'tury u studentov spetsial'nosti «Mosty i transportnye tonneli»: monografiia [Formation of the foundations of professional physical culture among students of the specialty «Bridges and Transport Tunnels»: monograph]. Khabarovsk: DVGUPS, 2002, 107 p. [in Russian].

Chub Ya.V. Formirovanie tekhnologicheskogo myshleniia spetsialista na zaniatiakh po «Fizicheskoi kul'ture» v vuze [Formation of technological thinking of a specialist in classes on «Physical Culture» in the university]. [The Bulletin of Udmurt University], 2009, Issue 2, pp. 149–153 [in Russian].