***НАУЧНЫЙ ОБЗОР***

УДК 378.172

тенденции профессиональной подготовки инженеров-электрификаторов железнодорожного транспорта

Д.О. Белов

Самарский государственный университет путей сообщения,

г.Самара, Российская Федерация,

E-mail: [danilzaza@mail.ru](mailto:danilzaza@mail.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8836-3679>

**Аннотация.** В статье рассматриваются основные тенденции профессиональной подготовки инженеров-электрификаторов железнодорожного транспорта, определяющие связи и отношения между университетами путей сообщения и производством. Тенденция интеграции за счет унификации содержания образования и детерминированности учебных дисциплин обеспечивает профессиональную мобильность специалистакак внутри профессии, так и в смежных областях производства. Обучения на достаточно вы­соком уровне трудности, стимулирующем активную познавательную и творческую деятельность студентов в соответствие с тенденцией интенсификации, уплотнением и нарастающими объемами информационных потоков, стремительным развитием технических и технологических основ производства. Тенденция кооперации определяет основные направления и формы взаимодействий профессиональной подготовки с производством и другими учреждениями высшего профессионального образования.

Поэтапное освоение основных функций профессиональной деятельности (производственно-технологической, оперативно-управленческой, административно-регламентирующей)в процессе профессионального становления инженеров-электрификаторов железнодорожного транспорта, способствуя прогрессивному развитию компетенций специалиста, адаптации к условиям профессиональной деятельности.

Изучение опыта профессиональной подготовки специалистов железнодорожного транспорта выявило необходимость формирования профессионально-личностных свойств инженеров-электрификато­ров железнодорожного транспорта, обеспечивающих снижение влияния профессиональных рисков, задаваемых факторами опасности, неопределенности и альтернативности.

**Ключевые слова:**тенденции профессиональной подготовки инженеров-электрификаторов железнодорожного транспорта, профессиональные риски, факторы риска, профессионально-прикладная физическая подготовка.

Цитирование. Белов Д.О. Тенденции профессиональной подготовки инженеров-электрификаторов железнодорожного транспорта // Вестник Самарского университета. История, педагогика, филология. 2021.

**Информация о конфликте интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**

**© Белов Д.О.,2021**

Белов Даниил Олегович - аспирант,старший преподаватель кафедры физического воспитания и спорта, Самарский государственный университет путей сообщения, 443058, Российская Федерация,Самара, улица Свободы, 2В.

***Scientific review***

**trends in the professional training of railway electrical engineers OF RAILWAY TRANSPORT**

**D. O. Belov**

Samara State Railway University,

Samara, Russian Federation,

E-mail: [danilzaza@mail.ru](mailto:danilzaza@mail.ru) ORCID: http://orcid.org/<https://orcid.org/0000-0002-8836-3679>

**Abstract:** The article deals with the main trends in the professional training of railway electrical engineers, which determine the relations and relations between railway universities and production. The trend of integration due to the unification of the content of education and the determinism of academic disciplines ensures the professional mobility of a specialist both within the profession and in related areas of production. Teaching at a sufficiently high level of difficulty, stimulating the active cognitive and creative activity of students, requires an intensification trend due to the compaction and increasing volumes of information flows, the rapid development of the technical and technological foundations of production. The trend of cooperation determines the main directions and forms of interaction of vocational training with production and other institutions of higher vocational education.

The gradual development of the main functions of professional activity (production and technological, operational and managerial, administrative and regulatory), in the process of personnel development of railway electrification engineers, contributing to the progressive development of specialist competencies, increases the adaptation period to the conditions of professional activity, characterized by the complex impact of professional risks.

The study of the experience of professional training of railway transport specialists revealed the need for the formation of professional and personal characteristics of railway electrical engineers, which ensure the reduction of the impact of professional risks set by the factors of danger, uncertainty and alternativeness.

**Key words:** trends in the professional training of railway electrical engineers; professional risks; risk factors; professional and applied physical training.

**Citation.**Belov D.OTrends in the professional training of railway electrical engineers of Railway Transport ***VestnikSamarskogouniversiteta. Istoriia, pedagogika, filologiia* = *Vestnik of Samara University. History, pedagogics, philology*, 2021, (In Russ.)**

**Information on the conflict of interests:authors declare no conflict of interest.**

© Belov D.O., 2021

Belov Daniil Olegovich - postgraduate student, senior lecturer of the Department of Physical Education and Sports, Samara State Railway University, 443058, Russian Federation, Samara, Svobody Street, 2B.

**Введение.** Обеспечение высоких темпов роста экономики нашей страны связано с базовой отраслью транспортного производства – железнодорожным транспортом. Электрификация железнодорожных магистралей является основой технико-технологического прогресса и на сегодняшний день входит в число приоритетных задач государства.Сеть железных дорог Российской Федерации занимает первое место в мире по эксплуатационной длине электрифицированных линий, а по грузообороту уступает только США и Китаю. Вхождению в евразийское экономическое итранспортное пространство способствуют международные транспортные коридоры в направлениях Запад-Восток, Север-Юг, включая Транссибирскую магистраль. Увеличение доли скоростного и высокоскоростного движения обуславливают необходимость реструктуризации инфраструктуры, что существенноувеличивает объемы обслуживаемых объектов электроснабжения и расширяетфункциональное наполнение трудовых процессов, усложняя спектр решаемых профессиональных задач. Данный вызов увеличивает зону ответственности инженеров-электрификаторов железнодорожного транспорта и актуализирует проблему профессиональной подготовки данных специалистов на основе учетазапланированных долгосрочных и перспективных экономическихпоказателей энергетической отрасли; взаимообусловленности корпоративной культуры и культуры безопасности холдинга «РЖД».

**Основная часть.** Ориентацию на новые связи и отношения, которые устанавливаются между университетами путей сообщения и производствомвыражают актуальные тенденции профессиональнойподготовки: интеграции, интенсификации и кооперации.

Свободное перемещение в быстро меняющейся области железнодорожного производства, за счет оптимальной социализации и вхождения в профессиональное сообщество, обеспечивает интеграция(детерминированность) учебных дисциплин (ГСЭ, МЕН) сдисциплинами профессионального цикла. Унификация содержания образования ориентируется на профессиональную мобильность специалиста как внутри профессии, так и в смежных областях производства.

Тенденция интенсификации в профессиональной подготовке инженеров-электрификаторов железнодорожного транспорта связана с уплотнением и нарастающими объемами информационных потоков, стремительным развитием технических и технологических основ производства, с изменяющимися социально-экономическими, управленческими и производственными условиями, что требует обучения в напряженном темпе, на достаточно вы­соком уровне трудности, стимулирующем активную познавательную и творческую деятельность студентов.

Процессы кооперации определяют основные направления и формы взаимодействий профессиональной подготовки с социально-экономической системой в целом. К основным формам кооперации с производством относится производственная практика и производственное обучение; выполнение совместных проектов или хоздоговорных работ по заказу предприятия; распределение выпускников и дальнейшее повышение их квалификации. Кооперация с университетами путей сообщения и другими учреждениями высшего профессионального образования определяется деятельностью по координации и унификации образовательных программ; взаимодействием студенческих научных, творческих и профсоюзных сообществ; участием в совместных образовательных, исследовательских, социальных и практикоориентированных проектах.

Анализрезультатов профессиональной подготовки инженеров-электрификаторов железнодорожного транспорта выявил, что одним из основных инструментов кадровой политики является горизонтальная ротация работников (без изменения должности) или вертикальная (внутри предприятия). Поэтапное освоение основных функций профессиональной деятельности инженера-электрификатора железнодорожного транспорта (производственно-технологической, оперативно-управленческой, административно-регламентирующей), каждая из которых на определенном этапе является ведущей, способствует прогрессивному (восходящему) развитию компетенций специалистов. Вместе с тем, данный подход в планировании карьеры инженеров-электрификаторов железнодорожного транспорта увеличиваетпериод их вхождения (адаптации) в профессиональную деятельность. Реализация основных функций профессиональной деятельности инженеров-электрификаторов железнодорожного транспорта сопровождается комплексным воздействием профессиональных рисков.

Для производственно-технологической функции - это совокупное влияние неблагоприятных условий производственной среды (физический риск). Последствия реализации данного вида риска могут выражаться в нарушении деятельности функциональных систем организма специалиста, опасности для жизни и здоровья, частичной или полной утрате возможности выполнения профессиональных обязанностей.

Высокий уровень психологического риска характерен для оперативно-управленческой функции, где основным фактором риска является неопределенность. Реализация данного фактора обусловлена большим объемом и противоречивостью поступающей информации; вероятностным характером временных параметров, необходимых для принятия решения;необходимостью распределения направленности психических процессов на параллельное выполнение различных видов деятельности. Контекст разрешения ситуации психологического риска определяет поведение инженера-электрификатора, вызывая состояние нервно-психической и эмоциональной напряженности, стресса. По данным статистики возникновение внештатных и аварийных ситуаций, в более сорока процентов случаев, связаны с человеческим фактором (возможностями и ограничениями субъекта, влияющими на профессиональные действия).

Условия реализации административно-регламентирующей функции инженера-электрификатора железнодорожного транспорта задают ситуации социального риска (фактор альтернативности). Последствия выбора и принятия управленческих решений в условиях высокой личной ответственности, в том числе в чрезвычайных ситуациях, могут проявляться в социально неприемлемых результатах (нарушениях трудовой и технологической дисциплины, эскалации конфликтов, утрате контроля).

Следовательно, процесс профессиональной подготовки инженеров-электрификаторов железнодорожного-транспорта должен быть ориентирован на формирование результативной характеристики, представленной совокупностью способностей, позволяющих противостоять влиянию физических, психологических и социальных рисков профессиональной деятельности. Анализ прикладных исследований и нормативных документов выявили наличие противоречия между требованиями Федерального агентства железнодорожного транспорта к психофизической пригодности специалистов и недостаточной их представленностью в ФГОС специализации «Электроснабжение железных дорог». Определенный процент студентов не допускается к прохождению производственных практик по критериям профотбора, что приводит к возникновению определенных сложностей при дальнейшем их трудоустройстве по специальности.

Анализ научных работ[Васельцова 2009, с. 174 – 181; Колиненко 2001; Жукова 2011; Петров 2010; Михайлова, Степина 2013], направленных на решение проблемы соответствия психофизической пригодности специалистов железнодорожного транспорта условиям реализации профессиональной деятельности позволяет сделать вывод, что несмотря на различные аспекты изучения данной проблемы, основным средством профессиональной подготовки исследователисчитают профилированные виды физической культуры, основным из которых является профессионально-прикладная физическая подготовка (таблица 1).

Таблица 1.

Опыт подготовки специалистов железнодорожного транспорта

(по материалам контент-анализа научных работ)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Аспекты изучения проблемы | Выборка | Результативная характеристика | Средства подготовки |
| Сохранение работоспособности и здоровья работников железнодорожного транспорта с учетом возраста, уровня физического состояния, прогнозируемой работоспособности и климатических условий  (Е.А. Колиненко) | Работники локомотивных, вагонных эксплуатационных депо | Психофизиологические показатели:  работоспособность, стрессоустойчивость и готовность к экстренному действию | Физическая подготовка рекреативной направленности |
| Анализ приоритетных трудностей, характеризующих профессиональную деятельность работников диспетчерского аппарата  (С.А. Петров) | Студенты будущие специалисты диспетчерской службы | Компетентность здоровьесбережения | Профессионально-прикладная физическая подготовка |
| Анализ структуры мотивов к занятиям различными видами двигательной активности, поддержании ЗОЖ  (О.Н. Михайлова) | Студенты железнодорожных вузов | Мотивационная готовность к здоровьесбережению | Физическая подготовка |
| Анализ требований деятельности типа  «на­блюдение», «контроль», связанной с управлением автоматами в технических системах  (Т.Ю. Степина,  И.А. Васельцова,  М.А. Черепанова) | Студенты – будущие специалисты локомотивных, вагонных, эксплуатационных депо и диспетчерской службы | Психологическая готовность  (системообразующий элемент - стрессоустойчивость) | Профессионально-прикладная физическая подготовка |
| Анализ вредных и опасных производственные факторов (физические, химические, биологические и психофизиологические)  (Е.И. Жукова) | Студенты - будущие специалисты диспетчерской службы | Психофизическая устойчивость специалистов железнодорожного транспорта | Профессионально-прикладная физическая подготовка |
| Исследование профессиональной пригодности к современным видам труда специалистов железнодорожного транспорта  (В.А. Садовский, Б.П.Супов) | Студенты железнодорожных вузов и ссузов | Двигательный потенциал специалистов | Технология профилированного физического воспитания |

Содержание профессионально-прикладной физической подготовки определяется психофизиологическим тождеством физической подготовки и трудового процесса, что определяет требования, прежде всего, к физической, физиологической и психологической подготовленности специалиста, которые обусловлены спецификой профессиональной деятельности.

Анализ работ показал, что в качестве средств профессионально-прикладной физической подготовки используются игровые виды деятельности и физические упражнения, которые по содержанию и структуре соответствуют трудовым действиям специалиста [Садовский, Супов 2005; Царева 2002]; моделирование ситуаций социального взаимодействия, ролевого распределения в процессе освоения игровых видов спорта[Васельцова, Степина, Черепанова 2013]; интерактивная технология контроля, управления, коррекции и контроля двигательной активности студентов [Веселкина 2014]; спортивные дисциплины, мозговой штурм, игровые ситуации[Чуб 2009].

Несмотря на разнообразие средств профессионально-прикладной физической подготовки студентов железнодорожных вузов наиболее актуальными, по нашему мнению, можно считать сочетание физических упражнений, спортивных дисциплин и активных методов обучения, направленных на формирование физической, физиологической и психологической готовности к профессиональной деятельности. Однако, данная совокупность средств при реализации современных тенденций профессиональной подготовки специалистов железнодорожного транспорта (интеграции, интенсификации, кооперации) не учитывает необходимости формирования их профессионально-личностных свойств, обеспечивающих снижение влияния профессиональных рисков, задаваемых факторами опасности, неопределенности и альтернативности.

**Выводы.** В ходе исследования выявлено, что условия реализации профессиональной деятельности инженеров-электрификаторов железнодорожного транспорта характеризуются высоким уровнем профессиональных рисков (физический, психологический, социальный). Реализация данных рисков приводит к социально неблагоприятным результатам (опасность для жизни и здоровья специалиста; нарушения трудовой дисциплины; эскалация конфликтов и др.). Анализ тенденций развития профессиональной подготовки инженеров-электрификаторов железнодорожного транспорта свидетельствует о необходимости формирования некого функционального потенциала, основные характеристики которого определяются спецификой и особенностью профессиональной деятельности.

**References**

Chub, 2009 - Chub Ya.V. (2009) Formation of technological thinking of a specialist in the classroom on "Physical culture" at the university // Bulletin of the Udmurt University. - Issue. 2.P. pp.149–153. Available at:<https://elibrary.ru/item.asp?id=12876466> (In Russ.)

Kolinenko, 2001 - Kolinenko E.A. (2001) Increasing the level of physical condition of railway workers by means of physical culture [Text]: dis. ... Phd. Sciences: 13.00.04. // Far East. state acad. physical culture. - Khabarovsk, 2001 .-- 170 p. Culture of Russia. - Samara. - Vol. 1. - pp. 188-189. Available at:<https://elibrary.ru/item.asp?id=21843179>(In Russ.)

Mikhailova, Stepina, 2013 - Mikhailova O.N., (2013)StepinaT.Yu. Health of future specialists of railway transport in the system of professional education // Science and Culture of Russia. - Samara. - Vol. 1. - pp. 188-189. Available at:<https://elibrary.ru/item.asp?id=21843179>(In Russ.)

Petrov, 2010 - Petrov S.A. (2010) Professiographic analysis of activities in the aspect of the formation of psychophysical reliability of the specialists of the dispatcher apparatus of the traffic management service of the road. Uchenyezapiski of the University named after P.F. Lesgaft "- no. 1 (59) pp. 73 - 77. Available at:<https://elibrary.ru/item.asp?id=13033149>(In Russ.)

Sadovsky, Supov - Sadovsky V.A., (2005), Supov B.P. Formation of professionally important physical qualities in students, depending on the type of sports specialization // "Sport and health": materials of the II Intern. scientific. Congress. - SPb .: Olymp-SPb., - pp. 249–251.Available at:<https://cyberleninka.ru/article/n/professionalnaya-fizicheskaya-kompetentsiya-spetsialistov-zheleznodorozhnogo-transporta/viewer>(In Russ.)

Tsareva -Tsareva L.V. (2001), Formation of the foundations of professional physical culture among students of the specialty "Bridges and transport tunnels": monograph [Text]: dis. ... Phd. Sciences: 13.00.04. // Far East. state acad. physical culture. –Khabarovsk. 191 p. Available at:<http://www.dslib.net/fiz-vospitanie/careva-formirovanie-osnov-professionalnoj-fizicheskoj-kultury-u-studentov-pri-osvoenii.html>(In Russ.)

Vaseltsova -Vaseltsova I.A. (2009), System-functional approach in the practice of professionally applied physical training of students // Bulletin of the Samara State University. Humanitarian section. - no. 7. pp. 174 - 181. Available at:<https://elibrary.ru/item.asp?id=14777317>(In Russ.)

Vaseltsova, Stepina, Cherepanova- Vaseltsova I.A., StepinaT.Yu., Cherepanova M.A. (2013), Formation of basic professionally significant psychophysical qualities of students of a railway university in the process of professionally applied physical training [Text] // Bulletin of transport of the Volga region. - Samara. - No. 5 (41). - pp. 65–69. Available at:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=21004477>(In Russ.)

Veselkina -Veselkina T.E. (2014) Independent control and correction of students' motor activity using information technology [Text]: dis. ... Cand. ped. Sciences: 13.00.04 // National State University of Physical Culture, Sports and Health named after V.I. P.F. Lesgaft. - SPb., .64 p. Available at:<https://elibrary.ru/item.asp?id=30403792>(In Russ.)

Zhukova -Zhukova E.I. (2011), Analysis of the psychophysical state of students of economic specialties of a transport university // Scientific notes of the University named after P.F. Lesgaft, - St. Petersburg, pp. 90 - 93. Available at:<https://elibrary.ru/item.asp?id=15589674>(In Russ.)

**Библиографический список**

Васельцова 2009 – *Васельцова И.А*. Системно-функциональный подход в практике профессионально-прикладной физической подготовке студентов // Вестник Самарского государственного университета. Гуманитарная секция. - 2009. - № 7. С. 174 – 181. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=14777317

Васельцова, Степина, Черепанова 2013 – *Васельцова И.А., Степина Т.Ю., Черепанова М.А.* Формирования базовых профессионально значимых психофизических качеств студентов железнодорожного вуза в процессе профессионально-прикладной физической подготовки [Текст] // Вестник транспорта Поволжья. – Самара. – 2013. – №5(41). – С. 65–69. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=21004477

Веселкина 2014 – *Веселкина Т.Е.* Самостоятельный контроль и коррекция двигательной активности студентов с использованием информационной технологии [Текст] :дис. … канд. пед. наук: 13.00.04 // Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта. – СПб., 2014. – 64 с. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=30403792

Жукова 2011 –*Жукова Е.И.* Анализ психофизического состояния студентов экономических специальностей транспортного вуза // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта, – Санкт – Петербург, 2011. С. 90 – 93. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=15589674

Колиненко 2001 – *Колиненко Е.А.* Повышение уровня физического состояния работников железнодорожного транспорта средствами физической культуры [Текст] :дис. … канд. пед. наук : 13.00.04. // Дальневосточ. гос. акад. физ. культуры. – Хабаровск, 2001. – 170 с. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=15991370

Михайлова, Степина 2013 –*Михайлова О.Н., Степина Т.Ю.* Здоровье будущих специалистов железнодорожного транспорта в системе профессионального образования // «Наука и Культура России». - Самара. – 2013. - Т.1. - С. 188-189. https://elibrary.ru/item.asp?id=21843179

Петров 2010 – *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 г. - №1 (59) С. 73 - 77. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=13033149

Садовский, Супов 2005 – *Садовский В.А., Супов Б.П.* Формирование профессионально важных физических качеств у студентов в зависимости от вида спортивной специализации // «Спорт и здоровье»: материалы II Междунар. науч. конгресса. – СПб.: Олимп-СПб., 2005. – С. 249–251. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/professionalnaya-fizicheskaya-kompetentsiya-spetsialistov-zheleznodorozhnogo-transporta/viewer

Царева 2001 – *Царева Л.В*. Формирование основ профессиональной физической культуры у студентов специальности «Мосты и транспортные тоннели»: монография [Текст] :дис. … канд. пед. наук : 13.00.04. // Дальневосточ. гос. акад. физ. культуры. – Хабаровск, 2001. – 191 с.URL: http://www.dslib.net/fiz-vospitanie/careva-formirovanie-osnov-professionalnoj-fizicheskoj-kultury-u-studentov-pri-osvoenii.html

Чуб 2009 – *Чуб Я.В.* Формирование технологического мышления специалиста на занятиях по «Физической культуре» в вузе // Вестник Удмуртского университета. 2009. – Вып. 2. С. 149–153. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=12876466