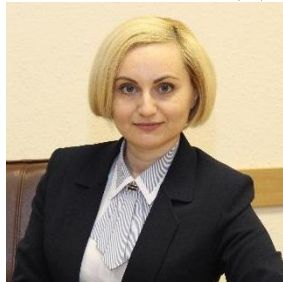


УДК 37:625.42

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ МАШИНИСТОВ



Е.В. Семашко

*Магистрант кафедры ИПиЭ БГУИР,
специалист государственного
предприятия «Минский
метрополитен»*

*Государственное предприятие «Минский метрополитен», Республика Беларусь
E-mail: tch_psiholog@metropoliten.by*

Е.В. Семашко

Окончила Белорусский государственный педагогический университет, Академию последипломного образования Республики Беларусь.

Аннотация. В системе мер по обеспечению безопасности движения на пассажирском электрическом подземном транспорте ключевая роль принадлежит машинистам. В связи с этим возникает необходимость в повышении уровня их профессиональной надежности. В данной статье рассматриваются результаты использования методов и средств изучения и развития профессионально важных качеств машинистов в практике тренажерной подготовки.

Ключевые слова: машинисты, безопасность движения, профессиональная подготовка, профессионально важные качества, психофизиологическое обследование, психофизиологическая тренировка.

Введение

Одной из главных задач пассажирского подземного электрического транспорта является обеспечение безопасности движения и высокого качества обслуживания пассажиров (рисунок 1).

Сегодня данный вид транспорта является важнейшей артерией современного мегаполиса и играет ключевую роль в транспортной инфраструктуре белорусской столицы: ежегодный объем перевозки пассажиров составляет до 300 миллионов человек, удельный вес в городских перевозках приближается к 40 процентам, а среднесуточная перевозка – к 800 тысячам человек □1□.

Современные условия работы пассажирского подземного электрического транспорта характеризуются сложными технологическими процессами: возрастающая интенсивность движения, внедрение новых информационных технологий, режимы многозадачности трудовой деятельности предъявляют повышенные требования к профессиональной надежности работников

В системе мер по обеспечению безопасности движения на предприятии ключевая роль принадлежит машинистам электропоездов – операторам, управляющим быстро движущимся электрическим подвижным составом в режиме немедленного реагирования, совершающим, преимущественно, исполнительные сенсомоторные действия, руководствуясь инструкциями, четко регламентирующими их действия (далее – машинисты) (рисунок 2).



Рисунок 1. – Пассажирский подземный электрический транспорт

Профессия «Машинист электропоезда» предъявляет повышенные требования к некоторым психофизиологическим свойствам и качествам личности специалиста: режим управления в одно лицо при безусловном соблюдении графика движения, личная ответственность за перевозочный процесс, воздействие вредных факторов (работа под землей, шум, вибрация, сложный микроклимат, перепады освещения и т.д.), нервно-психические перегрузки, умственное перенапряжение с периодическими эмоциональными стрессами, перегрузка анализаторов (слухового, зрительного, тактильного).

Это означает, что не каждый практически здоровый человек, после теоретического обучения навыкам профессии, способен работать машинистом и обеспечивать необходимый уровень профессиональной надежности в обеспечении безопасности движения.



Рисунок 2. – Машинист пассажирского подземного электрического транспорта

Анализ психофизиологической структуры профессиональной деятельности машиниста показал, что успешное и продуктивное выполнение профессиональных обязанностей напрямую взаимосвязано с определенным уровнем развития когнитивных функций (распределения внимания, зрительной памяти и восприятия), отдельных психофизиологических качеств (навыков самоконтроля действий, скорости реакции, психической выносливости и др.) □2□.

Для повышения безопасности движения – важнейшего показателя перевозочного процесса – на предприятии разработана функциональная система методов и средств повышения качества профессиональной подготовки машинистов.

Оценке эффективности практического применения разработанной системы посвящена данная статья.

Основная часть

Для проведения оценки эффективности применения методов и средств профессиональной подготовки машинистов было организовано экспериментальное исследование закономерностей влияния уровня развития тренируемых психофизиологических качеств на уровень базовых ПВК машинистов [3].

Рабочая гипотеза заключалась в том, что базовый уровень развития основных ПВК машинистов может быть значительно повышен с помощью психофизиологического тренажера «Горизонт».



Рисунок 3. –Распределение машинистом по группам профессиональной подготовки

Для исследования была определена экспериментальная и контрольная выборка испытуемых с различным стажем работы. Всего обследовано 366 человек со стажем работы от 1 года до 37 лет.

Схема эксперимента состояла из нескольких этапов:

На первом этапе исследования проведено измерение исходного уровня развития ПВК экспериментальной группы при помощи универсального программно-аппаратного психодиагностического комплекса. Для данного метода были использованы психофизиологические тесты, утвержденные Министерством здравоохранения Республики Беларусь от 25.04.2015г. № ЭГ-3-06/738-234.

После психодиагностического обследования, при помощи сравнительного анализа, были выявлены достоверно значимые различия между нормативными показателями, определяющими группу профессиональной пригодности (рис. 3):

группа 1P – Показатели профессионально важных качеств по всем тестам в норме.

группа 2P – Показатели профессионально важных качеств по тестам ниже нормы.

На втором этапе исследования сформирована контрольная группа, состоящая из 79 человек, которая в течение года проходила курс профессиональной подготовки с помощью психофизиологического тренажера. Курс состоял из 12 занятий по 45 минут. Для проведения практических занятий по развитию уязвимых ПВК использовалась «Методика повышение профессионально-важных психологических качеств работников Минского метрополитена на психофизиологическом тренажере «Горизонт»».

На третьем этапе исследования проведено повторное измерение уровня развития ПВК. Участники контрольной группы прошли повторное тестирование по тому же методу.

На четвертом этапе исследования проведен сравнительный анализ результатов тестов до и после тренировки участников контрольной группы после прохождения курса тренажерной подготовки.

В ходе исследования применен корреляционный анализ, который выявил взаимосвязи между значениями изученных показателей.

В качестве основных психофизиологических показателей использовались: время реакции, число точных реагирований, число пропусков сигналов, разница в разных заданиях отдельных тестов. В ходе эксперимента получены следующие данные:

Результаты оценки значимости изменений уровня ПВК в контрольной группе по результатам повторного тестирования после тренажерной подготовки представлены в таблице 1.

Таблица 1. – Результаты тестов до и после тренировки участников контрольной группы после прохождения курса тренажерной подготовки.

Название теста	Значимое различие до и после тестирования
Экспресс-проба функционального состояния	НЕТ
Распределение внимания	ДА
Восприятие скорости и расстояния	ДА
Эмоциональная устойчивость	ДА
Склонность к риску (самоконтроль действий)	ДА
Бдительность	ДА

В контрольной группе были обнаружены различия между результатами первого и второго тестирования.

По тесту «Экспресс-проба функционального состояния» различий между результатами первого и второго тестирования обнаружено не было, что можно трактовать однородность функционального состояния испытуемым в первом и втором случаях.

По тестам «Распределение внимания», «Восприятие скорости и расстояния», «Эмоциональная устойчивость», «Склонность к рискованным действиям», «Бдительность» были обнаружены значимые различия (в сторону улучшения показателей) между результатами первого и второго тестирования, что можно трактовать как положительный результат выполненной тренажерной подготовки.

Значения изменений среднестатистических психофизиологических показателей участников контрольной группы по отдельным тестам представлены в представлении таблице 2.

Практические результаты применения методов развития профессиональной подготовки машинистов показали, что по сравнению с исходным уровнем наблюдается повышение уровня развития базовых ПВК после прохождения курса тренировочных занятий в среднем на 68%; улучшились показатели по тестам оценки ПВК при определении группы профпригодности у 83% машинистов.

Таблица 2. – Изменения среднестатистических значений показателей психофизиологических тестов участников контрольной группы

Название теста	Психофизиологический параметр	Изменения, %	Количество изменения
Экспресс-проба функционального состояния	Общее количество ошибок	-5,1	сокращение
Распределение внимания	Среднее время реагирования в задании №1	9,2	улучшение
	Количество правильных ответов на зрительные стимулы в задании №1	16,2	улучшение
	Количество ошибочных нажатий в задании №2	-22,1	сокращение
	Разница средних времен реагирования между заданием №2 и №1	16,3	улучшение
	Количество правильных ответов на слуховой стимул в задании №2	12,8	улучшение
	Количество неправильных ответов на слуховой стимул в задании №2	-16,4	сокращение
Восприятие скорости и расстояния	Число точных попаданий	15,9	улучшение
Эмоциональная устойчивость	Количество ошибок без помехи	-10,6	сокращение
	Количество ошибок с помехой	-16,7	сокращение
	Время реагирования без помехи	13,4	улучшение
	Время реагирования с помехой	16,7	улучшение
	Разница времен реагирования с помехой и без помехи	15,9	улучшение
	Разница количества ошибок с помехой и без помехи	-15,8	сокращение
Склонность к риску (самоконтроль действий)	Количество неточных попаданий	-8,7	сокращение
Бдительность	Показатель пропуска экстренных сигналов	-16,2	сокращение
	Время реагирования на экстренные сигналы	15,1	улучшение
	Показатель пропуска сигналов с предупреждением	-18,3	сокращение
	Время реагирования на красные сигналы	19,1	улучшение
	Показатель пропуска красных сигналов	-21,3	сокращение
	Показатель бдительности	17,9	улучшение

Заключение.

Применение системы методов и средств профессиональной подготовки является эффективной. Определено, что развития базовых профессионально важных качеств (основных характеристик внимания, эмоциональной устойчивости, бдительности, самоконтроля действий) позволила существенно повысить уровень профессиональной надежности машинистов пассажирского электрического подземного транспорта.

Список литературы

- [1] http://www.metropoliten.by/o_metropolitene/
[2] Бодров В.А., Орлов В.Я., Психология и надежность в системах управления техникой. М.: Изд. «Институт психологии РАН». – 1998. – С. 288.
[3] Максимова Н.Е., Александров И.О. Экспериментальная методология как способ создания нового психологического знания в исследовании // Психологический журнал. – 2016. – №1, том 37. – С. 5-15.

**ANALYSIS OF EFFICIENCY OF USE OF METHODS AND MEANS OF
INCREASING THE LEVEL OF PROFESSIONAL TRAINING OF
MACHINERS**

E.V. Semashko

*Student of Master's degree at the Department
of Engineering Psychology and Ergonomics of BSUIR,
specialist of the state enterprise «Minsk Metro».*

*State Enterprise «Minsk Metro», Republic of Belarus
E-mail: tch_psiholog@metropoliten.by*

Abstract. The key role in the system of measures to ensure traffic safety on passenger electric underground transport belongs to machinists. In this connection it is necessary to increase the level of their professional reliability. This article deals with the results of using methods and means of studying and developing professionally important qualities in the practice of training simulator.

Keywords: machinists, traffic safety, professional training, professionally important qualities, psychophysiological examination, psychophysiological training.