

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Г.Ф. МОРОЗОВА»

БУДУЩЕЕ НАУКИ: ИННОВАЦИИ
И МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
Материалы Национальной научно-практической конференции

Воронеж, 22 января 2025 г.

Воронеж 2025

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION
OF THE RUSSIAN FEDERATION
FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION
OF HIGHER EDUCATION
"VORONEZH STATE UNIVERSITY OF FORESTRY AND TECHNOLOGIES
NAMED AFTER G.F. MOROZOV"

THE FUTURE OF SCIENCE: INNOVATION
AND INTERDISCIPLINARY RESEARCH
Materials of the National Scientific and Practical Conference

Voronezh, January 22, 2025

Voronezh 2025

УДК 656.05

Б90

Б90 Будущее науки: инновации и междисциплинарные исследования : материалы Национальной научно-практической конференции, Воронеж, 22 января 2025 г. / отв. ред. В. А. Зеликов ; М-во науки и высшего образования РФ, ФГБОУ ВО «ВГЛТУ». – Воронеж, 2025. – 105 с. – URL: <https://vgltu.ru/nauka/konferencii/2025/buduwee-nauki-innovacii-i-mezhdisciplinarnye-issledovaniya/>. – Текст : электронный.

ISBN 978-5-7994-1161-9

В сборнике представлены материалы Национальной научно-практической конференции «Будущее науки: инновации и междисциплинарные исследования», прошедшей в г. Воронеже 22 января 2025 года.

Материалы конференции предназначены для специалистов автомобильной отрасли и широкого круга читателей.

УДК 656.05

ISBN 978-5-7994-1161-9

© ФГБОУ ВО «ВГЛТУ», 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Зеликов В.А., Феофилова А.А., Струков Ю.В., Денисов Г.А., Веневитина С.С., Струкова И.Ю. Анализ пассажирского транспорта в городах.....	5
Климова Г.Н., Зеликов В.А., Дорохин С.В., Комаров Ю.Я., Струков Ю.В., Черников Э.А. Пути повышения уровня психологической устойчивости водителя.....	10
Зеликова Н.В., Денисов Г.А., Клявин В.Э., Злобина Н.И., Феофилова А.А., Гасилова О.С. Обеспечение безопасности движения на участках улично-дорожной сети с учётом результатов расследования и экспертизы ДТП.....	15
Кораблев Р.А., Белокуров В.П., Бусарина С.Э., Зимарин М.С., Кондратенко И.А., Шурупова А.А. Мировые тенденции развития городского транспорта.....	21
Бусарин Э.Н., Кораблев Р.А., Белокуров В.П., Шевченко А.Н., Бусарина А.Э., Стасюк В.В. К вопросу развития автомобильного транспорта в России и возможные пути их решения.....	29
Штепа А.А., Анохина С.В., Штепа Е.Н. История транспортного законодательства России.....	35
Shtepa A.A., Varanova E.S., Popova Y.N., Zelikova N.V. Assessment of traffic safety and road accidents on the roads of Russia.....	38
Бусарин Э.Н., Кораблев Р.А., Бусарина С.Э., Внукова С.В., Жайворонок Д.А., Сподарев Р.А. Повышение безопасности движения транспортных средств индивидуальной мобильности и возможные пути их решения.....	44
Штепа А.А., Анохина С.В., Панявина Е.А., Иванова А.В. Международное право на автомобильном транспорте.....	48
Закурдаева К.А., Белянская Т.Э., Жайворонок Д.А., Середин Г.В., Внукова С.В., Черников Э.А. Влияние нейротизма на стиль вождения водителей.....	53
Яровенко А.А., Веневитина С.С., Климова Г.Н., Сподарев Р.А., Середин Г.В., Школьных А.В. Автоматизированные логистические системы и их эффективность применения в грузоперевозках	62
Андреева Ю.Ю., Могунова М.Н. Опыт проведения практических занятий по дисциплине «Физическая культура» со студентами, имеющими низкий уровень физической готовности.....	68
Григорьева И.В., Волкова Е.Г., Кондратенко И.А. К вопросу о реабилитации в плавании.....	73

Алехина О.В., Серищев А.В., Горлов Д.О., Литвинов Е.В. Как физические нагрузки и их отсутствие влияют на организм человека.....	79
Григорьева И.В., Волкова Е.Г., Кондратенко И.А. Двигательные переключения в активирующих воздействиях как фактор повышения их восстановительной эффективности.....	84
Горлов Д.О., Бурцев Д.С., Бурцева А.А., Кузнецов И.В. Состав и структура стимулированного взрывного изометрического усилия	92
Горлов Д.О., Новиков А.А., Серищев А.В., Кузнецов И.В. Время упреждения, надежность и точность как критерии оценки методов прогнозирования спортивной перспективности.....	98

АНАЛИЗ ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА В ГОРОДАХ

¹Зеликов В.А., ²Феофилова А.А., ¹Струков Ю.В.,
¹Денисов Г.А., ¹Венеvitина С.С., ¹Струкова И.Ю.

¹ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова»
г. Воронеж, Россия

²ФГБОУ ВО «Донской государственный
технический университет»
г. Ростов-на-Дону, Россия

Аннотация. В статье проведен анализ пассажирского транспорта на примере города Воронеж. Рассмотрены различные виды пассажирского транспорта, входящие в транспортную систему города. Говорится о преимуществах и недостатках того или иного вида пассажирского транспорта.

Ключевые слова: пассажирский транспорт, автобусы, пассажиры, качество поездки, маршрут, общественный транспорт, железнодорожный транспорт, вместимость, инфраструктура, трамвай.

ANALYSIS OF PASSENGER TRANSPORT IN CITIES

¹Zelikov V.A., ²Feofilova A.A., ¹Strukov Yu.V.,
¹Denisov G.A., ¹Venevitina S.S., ¹Strukova I.Yu.

¹ Voronezh State University of Forestry
and Technologies named after G.F. Morozov,
Voronezh, Russia

²Don State Technical University,
Rostov-on-Don, Russia

Abstract. The article analyzes the passenger transport on the example of the city of Voronezh. Different types of passenger transportation included in the transportation system of the city are considered. Advantages and disadvantages of this or that type of passenger transportation are discussed.

Keywords: passenger transport, buses, passengers, quality of trip, route, public transport, railway transport, capacity, infrastructure, streetcar.

Воронеж – один из самых больших городов Центральной России, обладающий развитой промышленностью и инфраструктурой. В нем присутствует различные виды пассажирского транспорта. Как известно, транспортная система играет важную роль в жизни каждого города [1, 2]. Люди используют пассажирский транспорт с целью перемещения по местности, поэтому удобство этой функции крайне значимо. В данной статье хотим наиболее подробно рассмотреть сферу пассажирского транспорта в городе Воронеж.

Согласно историческим факторам пассажирский транспорт появился здесь в конце девятнадцатого века. В это время была основана конно-железная дорога (конка). В каждый вагон вмещалось по 20 человек. Аналогично железнодорожному транспорту у конки был первый класс, где пассажиры сидели в комфортных условиях. Изначально было только три маршрута в центре города.

В настоящее время наиболее распространен автомобильный вид транспорта – автобусы (рисунок 1).



Рисунок 1 – Автобусы

К основным плюсам относится их наличие во всех частях Воронежа, то есть важна доступность. Последние несколько лет цены на проезд повышаются (на момент 2025 года 33 рубля – наличные, 31 рубль – по карте), но все же данный способ передвижения оказывается экономичнее такси и личного транспорта. Стоит обратить внимание на регулярность и частоту автобусов. В среднем промежуток времени между автобусами одного маршрута составляет 10 - 20 минут. Рассматриваемый вид транспорта предусматривает передвижение людей с ограниченными возможностями.

Теперь поговорим о минусах. Автобусы наиболее часто встречаются с заторами на дорогах, в которых приходится стоять часами. В часы пик чаще всего данный вид транспорта передвигается переполненным, что доставляет неудобство пассажирам. Сейчас стараются следить за состоянием автобусов, но часто они встречаются старыми и изношенными. Это оказывает негативное влияние на качество и комфорт поездки.

К сожалению, некоторые автобусы продолжают до сих пор ходить по расписанию с большими интервалами времени.

Одним из заметных недостатков – отсутствие прямых маршрутов. Так, например, автобус 47. С помощью него можно добраться с левого берега на правый в район Березовой роши, но в его маршрут не входит микрорайон Отрожка. Жителям приходится ездить с пересадкой. За последние годы обновили автобусы под номерами 90, 14, 52, 312д, 10, 60. Остались старыми маршруты 72, 22, 43, 42, 56, 65.

Для комфортного пользования общественным транспортом стали обновлять остановки. Теперь на них есть телевизоры, которые указывают время прибытия автобусов. Появились также розетки, где можно зарядить телефон.

Поговорим теперь о железнодорожном транспорте. Жители Воронежа часто используют в качестве транспортного средства электропоезда (рисунок 2).



Рисунок 2 – Электропоезда

К положительным аспектам данного вида транспорта относится скорость. Электрички обычно быстрее автобусов, особенно на длинных расстояниях, так как они движутся по специальным путям. Современные электропоезда достаточно комфортные. В них есть удобные сиденья, кондиционеры и туалеты. Данный вид транспортного средства достаточно экологичен, по причине работы на электричестве.

Важный фактор – вместимость. Электропоезда перевозят большое количество людей, что уменьшает загруженность автодорог. Для пассажиров также проезд на электричке может обойтись дешевле, чем на автобусе и такси. Предоставляются скидки студентам 50 %.

К отрицательным аспектам относятся проблемы с инфраструктурой. Железная дорога в некоторых районах бывает устаревшей, что приводит к неудобствам пассажиров. В настоящее время не все населенные пункты имеют

доступ к железнодорожному транспорту, что ограничивает возможность передвижения для некоторых людей.

Проанализировав пассажирский транспорт города Воронеж, мы сделали вывод, что транспортная система работает хорошо. К сожалению, присутствуют свои недочеты, которые требуют доработки. У людей сложилось разное мнение, что все же удобнее электричка или автобус. При этом оба вида транспорта остаются часто используемыми. Мы хотим дать также рекомендации по рассматриваемому вопросу. В городе будет не лишним возобновить работу трамвая, который обеспечит удобную связь между районами и поспособствует улучшению городской мобильности и экологии.

Список литературы

1. Васильев, А. А. Современные тенденции развития транспортных систем / А. А. Васильев // Инновационная наука. – 2-1. – 2022. – С. 38-41.
2. Трофименко, Ю. В. Транспортное планирование: формирование эффективных транспортных систем крупных городов : монография / Ю. В. Трофименко, М. Р. Якимов. – Москва : Логос, 2013. – 464 с.

References

1. Vasiliev, A. A. Modern trends in the development of transportation systems / A. A. Vasiliev // Innovation Science. - 2-1. – 2022. - P. 38-41.
2. Trofimenko, Y. V. Transport planning: formation of effective transportation systems of large cities : a monograph / Y. V. Trofimenko, M. R. Yakimov. – Moscow : Logos, 2013. – 464 p.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ВОДИТЕЛЯ

¹Климова Г.Н., ¹Зеликов В.А., ¹Дорохин С.В.,
²Комаров Ю.Я., ¹Струков Ю.В., ¹Черников Э.А.

¹ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова»
г. Воронеж, Россия

²ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный
технический университет»,
г. Волгоград, Россия

Аннотация. Рассматривается вопрос о повышении уровня психологической устойчивости водителя и создание условий, обеспечивающих безопасность дорожного движения.

Ключевые слова: дорожно-транспортные ситуации (ДТС), психологические характеристики устойчивого водителя к ДТП, профессиональный отбор водителей.

WAYS TO INCREASE THE LEVEL OF PSYCHOLOGICAL STABILITY OF A DRIVER

¹Klimova G.N., ¹Zelikov V.A., ¹Dorokhin S.V.,
²Komarov Yu.Ya., ¹Strukov Yu.V., ¹Chernikov E.A.

¹ Voronezh State University of Forestry
and Technologies named after G.F. Morozov,
Voronezh, Russia

²Volgograd State Technical University,
Volgograd, Russia

Abstract. The issue of increasing the level of psychological stability of the driver and creating conditions that ensure road safety is being considered.

Keywords: road traffic situations (RTS), psychological characteristics of a driver resistant to road accidents, professional selection of drivers.

Масштабность задач в сфере обеспечения безопасности дорожного движения (БДД) все время возрастает, поскольку транспорт имеет многостороннее значение в различных сферах деятельности (научной, военной, культурной, социальной и т.д.). Рост автомобилизации в стране сопровождается, не только положительными изменениями показателей в экономике, обеспечением стабильности государства в различных сферах и повышением комфортности населения в целом. Но и, к сожалению, материальными потерями и человеческими жертвами в дорожно-транспортных происшествиях (ДТП) [1, 2].

Расследования ДТП показывают, что до 90 % ошибок, допускаемых водителями, возникают в похожих ситуациях, которые можно классифицировать как типичные ситуации.

Анализ статистических данных доказательно иллюстрирует, что водители со стажем 10 и более лет совершают ДТП, характеризующиеся тяжелыми последствиями, это значит, что приобретенный опыт вождения и высокий профессионализм порой способствует иллюзии безопасности от высокой самооценки себя, и как следствие потери бдительности. Также надо заметить, что ДТП может произойти даже в хорошую ясную погоду на дорогах с безупречной организацией движения. Таким образом, большая часть этих причин является следствием взаимодействия комплекса особенностей психологического характера. Потому что участие водителя в процессе движения предопределяется совокупностью процессов, функций, характеристик, состояний, свойств, подчиняющихся ряду психологических закономерностей.

При системном подходе к изучению профессиональной деятельности водителя, т.е. рассмотрении его функционирования в системе «Водитель – Автомобиль – Дорога – Среда» ВАДС, ошибка может быть расчленена на два понятия: личный фактор и человеческий фактор. Первый фактор объединяет только индивидуальные характеристики человека: черты характера, способности, привычки и интересы, физическое развитие и моральный облик, психофизиологические параметры и т.д. Второй - связан с взаимодействием

человека и техники. Составляющие личного фактора должны оцениваться и учитываться при проведении профессионального отбора будущих водителей. Человеческий фактор включает, в первую очередь, понятие профессиональной подготовленности и представляет собой интегральный показатель системы ВАДС, характеризующий взаимодействующие технические и психологические компоненты этой системы.

Одним из ведущих характерологическим показателем, определяющим аварийность водителя, является индивидуальная психофизиологическая особенность его, как «устойчивый» или «предрасположенный» к ДТП.

Психологическую характеристику устойчивого к ДТП водителя можно представить себе в виде перечня «Основные психофизиологические показатели для водителей профессионалов устойчивых к ДТП» (рисунок 1).

В связи с этим, одной из первоочередных целей является значительное повышение уровня требований к организациям, осуществляющим обучение вождению автомобиля и обеспечение участников движения информацией о возможных опасностях и способах их преодоления.

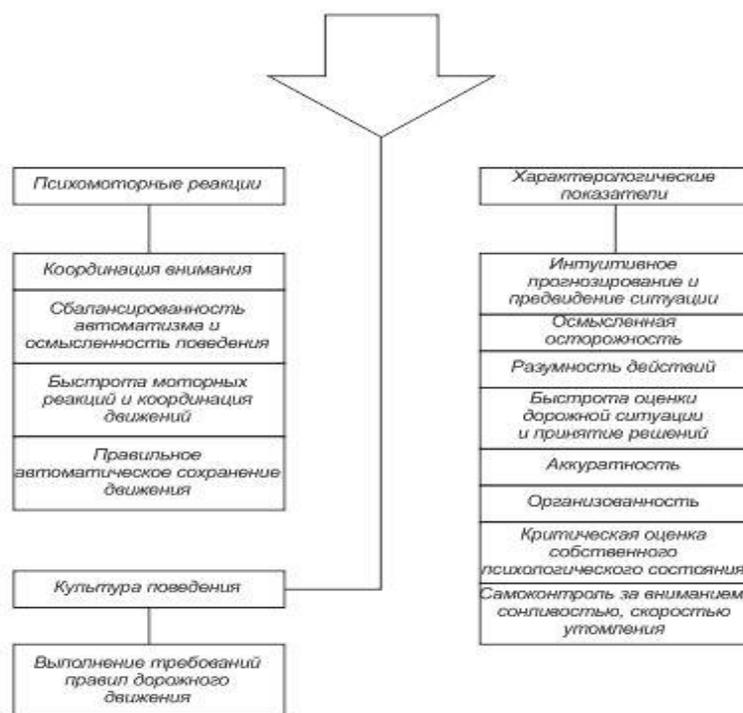


Рисунок 1 – Основные психофизиологические показатели для водителей - профессионалов устойчивых к ДТП

При этом в процессе обучения главное внимание должно уделяться выделению момента возникновения опасности и его распознаванию на начальных стадиях типичных дорожно-транспортных ситуаций (ДТС), умению прогнозировать дорожные ситуации. Необходима система, позволяющая свести до минимума ошибки водителя, под которыми понимается неправильное или несвоевременное действие по управлению автомобилем без преднамеренного нарушения Правил дорожного движения (ПДД).

Учитывая вышеизложенное, вытекает важнейший вывод, что ожидание накопления опыта в управлении транспортным средством - не обеспечивает включения в дорожное движение профессионально надежных водителей. Именно это является одной из причин для модернизации системы подготовки и переподготовки технических средств водителей и внесения изменения в программы обучения, внедрение новых эффективных технологий подготовки переподготовки водителей, технического переоснащения автошкол.

Актуальность проблемы повышения безопасности на транспорте подтверждена статистическими данными аварийности в РФ, которые показывают зависимость большого количества ДТП от качества подготовки начинающих и профессиональных водителей. Поэтому необходимо решение проблемы, связанной с внедрением новых методов в систему подготовки водителей.

В этом плане представляет интерес:

- внедрение методологии тестирования индивидуальной предрасположенности к ДТП водителя;
- внедрение специализированных тренажеров, обеспечивающих широкий диапазон имитации критических и аварийных ситуаций;
- использование автоматизированных систем, которые включают в себя основные аспекты оценки уровня профессионально важных качеств.

Внедрение технических средств обучения позволит повысить качество подготовки водителей за счет эффективной тренировки необходимых навыков для водительской деятельности.

Список литературы

1. Оптимизация организации дорожного движения на городских перекрестках / Н. В. Зеликова, Ю. В. Струков, В. А. Зеликов, Г. А. Денисов, Г. Н. Климова, В. Э. Клявин // Технология транспортных процессов: состояние, проблемы, перспективы : материалы Всероссийской научно-практической конференции, 13 февраля 2023 г. / отв. ред. В. А. Зеликов ; ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова. - Воронеж, 2023. - С. 18-23.

2. Повышение безопасности движения путем совершенствования системы подготовки водителей категории "В" / Г. Н. Климова, В. А. Зеликов, Ю. В. Струков, Г. А. Денисов, С. В. Внукова, С. С. Веневитина, В. В. Разгоняева // Грузовик. - 2023. - № 7. - С. 31-35.

References

1. Optimization of traffic organization at urban intersections / N. V. Zelikova, Yu. V. Strukov, V. A. Zelikov, G. A. Denisov, G. N. Klimova, V. E. Klyavin // Technology of transport processes: state, problems, prospects : materials of the All-Russian scientific-practical conference, February 13, 2023 / edited by V. A. Zelikov; VGLTU named after G.F. Morozov. - Voronezh, 2023. - P. 18-23.

2. Increase of traffic safety by improving the system of training drivers of category "B" / G. N. Klimova, V. A. Zelikov, Yu. V. Strukov, G. A. Denisov, S. V. Vnukova, S. S. Venevitina, V. V. Razgonyaeva // Truck. - 2023. - № 7. - P. 31-35.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ НА УЧАСТКАХ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ С УЧЁТОМ РЕЗУЛЬТАТОВ РАССЛЕДОВАНИЯ И ЭКСПЕРТИЗЫ ДТП

¹Зеликова Н.В., ¹Денисов Г.А., ²Клявин В.Э., ¹Злобина Н.И.,
³Феофилова А.А., ⁴Гасилова О.С.

*¹ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический
университет имени Г.Ф. Морозова»
г. Воронеж, Россия*

*²ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет»
г. Липецк, Россия*

*³ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»
г. Ростов-на-Дону, Россия*

*⁴ФГБОУ ВО «Уральский государственный
лесотехнический университет»
г. Екатеринбург, Россия*

Аннотация. Рассмотрен вариант использования программы исследования наезда на пешехода, вышедшего из-за движущегося встречного или попутного препятствия для ПЭВМ с целью разработки мероприятий по обеспечению безопасности движения на участках улично-дорожной сети городов. Дано краткое описание работы программы и порядок ввода данных, необходимых для исследования. Указаны результаты экспертизы ДТП, которые могут быть использованы при проектировании безопасных схем организации дорожного движения на вновь вводимых в эксплуатацию и используемых в транспортном процессе улиц и дорог.

Ключевые слова: улично-дорожная сеть, дорожно-транспортное происшествие, экспертиза ДТП, транспортное средство, пешеход.

ENSURING TRAFFIC SAFETY IN SECTIONS OF THE ROAD NETWORK, TAKING INTO ACCOUNT THE RESULTS OF THE INVESTIGATION AND EXAMINATION OF ACCIDENTS

¹Zelikova N.V., ¹Denisov G. A., ²Klyavin V. E.,
¹Zlobina N. I., ³Feofilova A. A., ⁴Gasilova O. S.

¹ *Voronezh State University of Forestry
and Technologies named after G.F. Morozov,
Voronezh, Russia*

² *Lipetsk State Technical University, Lipetsk, Russia*

³ *Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russia*

⁴ *Ural State Forestry University,
Yekaterinburg, Russia*

Abstract. A variant of using a pedestrian impact research program that emerged from behind a moving oncoming or passing obstacle for a PC is considered in order to develop measures to ensure traffic safety in sections of the urban street and road network. A brief description of the program's operation and the procedure for entering the data required for the study are given. The results of the accident examination are indicated, which can be used in designing safe traffic management schemes on newly commissioned streets and roads used in the transport process.

Keywords: road network, traffic accident, accident examination, vehicle, pedestrian.

Результаты экспертизы дорожно-транспортных происшествий (ДТП) могут быть использованы при разработке мероприятий по обеспечению безопасности дорожного движения (БДД) на участках улично-дорожной сети (УДС) городов. С учётом заключения по расследованию ДТП и анализу инженерных расчётов экспертизы происшествия сотрудник центра организации дорожного движения (ЦОДД) безошибочно выделит на проектируемом участке улицы или дороги будущие опасно-аварийные участки и уделит наибольшее внимание мероприятиям по их устранению.

В качестве исходного объекта для исследований и анализа мы рассмотрели один из опасно-аварийных участков перед пересечением магистральных улиц регулируемого движения в городе Воронеже и использовали материалы конкретных ДТП.

Следует отметить, что при отсутствии следа юза транспортного средства (ТС) на поверхности проезжей части, скорость движения ТС до наезда определяется по показаниям очевидцев происшествия и может быть указана диапазоном значений. При проведении экспертизы ДТП с целью выявления влияния параметров движения участников на механизм происшествия эксперту автотехнику приходится в таком случае несколько раз выполнять необходимые вычисления меняя диапазон начальных данных. Безусловно, такие расчёты целесообразнее проводить с использованием специальных программ, написанных для персональных электронно-вычислительных машин (ПЭВМ). В этой связи мы разработали алгоритм расчёта и программу исследования наезда автомобиля на пешехода, вышедшего из-за движущегося встречного или попутного препятствия [1, 2, 3, 4].

Программа включает ввод исходных данных, их хранение, расчёт параметров наезда, в частности расстояния удаления автомобиля от места наезда на пешехода с момента опасности для движения, расчёт остановочного пути автомобиля и выполняет принятие решения о наличии или отсутствия у водителя ТС возможности предотвращения наезда [4].

Справочная информация для исследования наезда собрана в базу данных MySQL путём среды программирования Rad Studio 10 Seattle.

Для написания программы использовали объектно-ориентированный язык C++ в среде разработки «Embarcadero Rad Studio 10 Seattle».

Подсистема взаимодействует с пользователем по подсказке ПЭВМ.

Интерфейс информационной системы выполнен с помощью стартовой программы и имеет поля ввода начальных данных для исследования наезда ТС на пешехода (рисунок 1).

Главная

База данных Статистика Дополнительно

Введите исходные данные

Пешеход вышел из-за встречного ТС1
 Пешеход вышел из-за попутного ТС1

Удар торцевой частью автомобиля
 Удар боковой частью автомобиля

Пешеход вышел на проезжую часть в попутном ТС2 направлении
 Пешеход вышел на проезжую часть во встречном ТС2 направлении

Имеется след юза
 Следа юза нет

Расстояние от края проезжей части до ТС2: 0

Расстояние между ТС1 и ТС2: 0

Угол направления движения пешехода: 0

Координаты места водителя в автомобиле
 $a(x)$ 0 $a(y)$ 0

Расстояние от боковой стороны автомобиля до места контакта с пешеходом: 0

Пересчет и вывод

Расстояние, пройденное пешеходом с момента возникновения опасной обстановки до наезда: 0

Габаритная ширина автомобиля: 0

Расстояние, которое пройденное ТС1 с момента возникновения опасности до пересечения пешеходом его полосы движения: 0

Скорости движения транспортных средств ТС1 и ТС2 $v(ТС1)$: 0 $v(ТС2)$: 0

Расстояние от ТС1 до пешехода в момент выхода его на проезжую часть: 0

Время реакции водителя: 0 Время срабатывания тормозного привода: 0

Время нарастания замедления: 0

Установившееся замедление при торможении автомобиля: 0 След юза: 0

Выход

Рисунок 1 – Основная форма программы

На основной форме программы имеется кнопка «Пересчёт и вывод». При нажатии на неё программа производит расчёт удаления ТС от места наезда на пешехода, остановочный путь ТС, сравнивает их, делает заключение по исследованию и выполняет один из двух вариантов анимации: у водителя ТС не было возможности предотвратить наезд на пешехода и его действия не противоречат требованиям пункта 10.1 Правил дорожного движения РФ (рис. 2), либо возможность предотвратить наезд была, водитель мог остановить своё ТС перед линией следования пешехода и его действия противоречат этим требованиям. Заключение эксперта выводится на поле формы рис.2.

Заключение эксперта

Остановочный путь автомобиля = 21,0 м.

Расстояние между пешеходом и водителем в момент возникновения опасной обстановки = 12,0 м.

У водителя не было технической возможности предотвратить наезд путем экстренного торможения.

Его действия не противоречат п. 10.1 ПДД.

Введите путь к документу с названием файла: C:\подписка.docx

Вести на документ

Визуализация

▶ ↺



Рисунок 2 – Форма вывода результата исследования

Сотрудник ЦОДД (пользователь) путём ввода в форму 1 (рисунок 1) значений диапазона скорости движения ТС сможет рассчитать безопасное расстояние от ТС до линии следования пешехода или пешеходного перехода и на проектируемой схеме ОДД установит необходимый знак ограничения скорости движения ТС из свода Правил дорожного движения РФ, следуя с которой водитель будет иметь возможность путём экстренного торможения остановить ТС на безопасном расстоянии.

Пользователь имеет возможность войти в базу данных программы через выпадающее меню на основной форме, авторизоваться и вносить изменения в исходные данные. При неверном вводе данных выводится системное сообщение об ошибке.

В этом случае пользователь должен будет ввести пароль для получения доступа к редактированию основной таблицы программы.

Использование программы на практике облегчит работу экспертам автотехникам при проведении автотехнических экспертиз, сократит время их проведения, повысит точность инженерных расчётов и исключит ошибки в работе экспертных учреждений.

При разработке мероприятий по обеспечению безопасности движения на УДС городов работниками ЦОДД или дорожных служб использование программы облегчит кроме нахождения допустимой скорости движения ТС перед пешеходным переходом, и расчёт безопасного расстояния до места остановки ТС.

Расчитанные параметры скорости движения ТС и безопасного расстояния до пешеходного перехода могут быть рекомендованы для внесения в требования нормативных документов, в частности в Правила дорожного движения РФ.

Список литературы

1. Анализ вариантов исследования наезда на пешехода или дикое животное, вышедшего под произвольным углом из-за движущегося встречного препятствия / В. А. Зеликов, Г. А. Денисов, А. А. Феофилова, Ю. В. Струков, Т. Н. Стородубцева, И. Ю. Струкова // Воронежский научно-технический вестник. 2024. Т. 1. №1 (47). С. 77-88.

2. Денисов, Г. А. Обобщение методик исследования наезда на пешехода, вышедшего из-за движущегося препятствия / Г. А. Денисов, В. А. Зеликов, Н. И. Злобина // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2018. Т. 6. №7 (43). С. 205-210.

3. Денисов, Г. А. Систематизация вариантов и совершенствование методики исследования наезда автомобиля на пешехода, вышедшего из-за встречного препятствия / Г. А. Денисов, В. А. Зеликов, Н. И. Злобина // Мир транспорта и технологических машин. 2017. № 3 (58). С. 115-122.

4. Программа для исследования наезда автомобиля на пешехода / В. А. Зеликов, Е. В. Тарасова, И. В. Шерстяных, Г. А. Денисов, Н. И. Злобина // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2021617668, 18.05.2021. Заявка № 2021616588 от 27.04.2021.

References

1. Analysis of research options for hitting a pedestrian or a wild animal that came out at an arbitrary angle due to a moving oncoming obstacle / V. A. Zelikov, G. A. Denisov, A. A. Feofilova, Yu. V. Strukov, T. N. Storodubtseva, I. Y. Strukova // Voronezh Scientific and Technical Bulletin. 2024. Vol. 1. No. 1 (47). pp. 77-88.

2. Denisov, G. A. Generalization of research methods for hitting a pedestrian who came out from behind a moving obstacle / G. A. Denisov, V. A. Zelikov, N. I. Zlobina // Actual directions of scientific research of the XXI century: theory and practice. 2018. Vol. 6. No. 7 (43). pp. 205-210.

3. Denisov, G. A. Systematization of options and improvement of the methodology for investigating a car hitting a pedestrian who came out from behind an oncoming obstacle / G. A. Denisov, V.A. Zelikov, N.I. Zlobina // The world of transport and technological machines. 2017. № 3 (58). pp. 115-122.

4. A program for investigating a car hitting a pedestrian / V. A. Zelikov, E. V. Tarasova, I. V. Sherstyanykh, G. A. Denisov, N. I. Zlobina // Certificate of registration of a computer program RU 2021617668, 05/18/2021. Application No. 2021616588 dated 04/27/2021.

МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ГОРОДСКОГО ТРАНСПОРТА

**Кораблев Р.А., Белокуров В.П., Бусарина С.Э.,
Зимарин М.С., Кондратенко И.А., Шурупова А.А.**

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова»,
г. Воронеж, Россия*

Аннотация. Организация пространства и коммуникации, играющие ключевую роль в формировании индивидуальной идентичности, в мегаполисах оказались под влиянием автомобильной промышленности. Несмотря на все эти улучшения, повышение качества городской жизни как в количественном, так и в качественном отношении возможно только при внедрении транспортной системы, ориентированной на людей и пешеходов. Реорганизация городского транспорта в соответствии с интересами пешеходов свидетельствует о понимании, которое согласуется с нашей повседневной практикой и человеческими ценностями.

Ключевые слова: автомобиль, транспорт, пешеходное движение, аварийность, планирование, инфраструктура

GLOBAL TRENDS IN URBAN TRANSPORT DEVELOPMENT

**Korablev R.A., Belokurov V.P., Busarina S.E.,
Zimarin M.S., Kondratenko I.A., Shurupova A.A.**

*Voronezh State University of Forestry and Technologies
named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia*

Abstract. The organization of space and communication, which play a key role in the formation of individual identity, in megacities have been influenced by the automotive industry. Despite all these improvements, improving the quality of urban life, both in quantitative and qualitative terms, is possible only with the introduction of a transport system focused on people and pedestrians. The reorganization of urban transport in accordance with the interests of pedestrians shows an understanding that is consistent with our daily practice and human values.

Keywords: automobile, transport, pedestrian traffic, accident rate, planning, infrastructure

После Второй мировой войны в западном мире начали использовать подход, похожий на идею "цивилизационного экспорта" XIX века. Этот подход включал концепции "модернизации" для защиты цивилизации от врагов и борьбы с "отсталостью". В то время западная политика была направлена на "защиту демократии," которая основывалась на экономическом контроле и поиске новых колоний для развития через экономическое господство и культурную экспансию.

До войны мировая капиталистическая система и рынки поддерживали международное разделение труда через торговлю и капитал. Торговля была основным механизмом этого разделения. Инвестиции, которые производственный капитал делал за пределами своих стран, обычно увеличивали международную торговлю. Хотя после кризиса 1929 года пытались оживить международную торговлю, с началом Второй мировой войны экономические связи через торговлю были прерваны. После войны в западном капиталистическом мире решили восстановить систему свободной торговли. Главную роль в этом процессе играли США. В США после войны развивались политики, связанные с "Доктриной Трумэна." Президент Г. Трумэн предложил предоставлять военную и экономическую помощь развивающимся странам. В рамках Плана Маршалла, который помогал создать новую систему разделения труда, экономический рост в менее развитых странах достигался за счет сельского хозяйства. Сторонники этой идеи считали, что развитие сельского хозяйства даст этим странам преимущества, но на практике США устанавливали выгодные для себя экономические балансы.

Важным вопросом в политике развития было, как доставлять сельскохозяйственную продукцию на рынок в развивающихся странах. США стали главными сторонниками создания обширной сети автомобильных дорог для этой цели. В 1950-х годах американские организации, такие как General Bureau of Public Roads и Международный банк реконструкции и развития, продвигали концепцию "Первичной дороги" как новый подход.

С 1950-х годов в странах с сильными экономическими связями с США произошел переход от железнодорожной и морской систем на автомобильные дороги. Модернизация транспортных систем в развивающихся странах включала два важных условия для американской политики развития: восстановление экономики США после войны, что привело к росту производства и экспорта, особенно в автомобильной и нефтяной промышленности; создание рынка и структуры потребления, совместимых с экономикой США, после получения независимости развивающимися странами.

Новая транспортная и логистическая система, которая принесла США много выгод, включала автомобильные перевозки, основанные на дорогах, которые соединяли все части страны и обеспечивали транспортировку основных и вспомогательных продуктов автомобильной промышленности. Исследование, опубликованное ЮНЕСКО в 1961 году, подчеркнуло связь между транспортом и социально-экономическими изменениями: "Опыт показывает, что существует связь между экономическим развитием, коммуникациями и развитием транспорта. С одной стороны, каждое общество должно финансировать свои менее прибыльные услуги для удовлетворения базовых потребностей в питании и жилье, достигая определенного уровня благосостояния. С другой стороны, транспорт и средства связи, благодаря своим ресурсам, усиливают возможности создания новых богатств и более эффективно распределяют существующие ресурсы, что способствует экономическому развитию" [5]. В результате транспорт помогает людям участвовать в развитии и интеграции в него.

В результате этого подхода в развивающихся странах были созданы развитые и дорогостоящие автомобильные дороги. Международная помощь и кредиты способствовали строительству инфраструктуры, а импорт западных транспортных средств помог распространить их в этих странах. Сначала транспортные средства ввозились в страну, но со временем международные компании начали строить заводы в развивающихся странах и производить запасные части, используя местную рабочую силу.

Политика в области транспорта для развивающихся стран не включала продуманную транспортную политику. На самом деле, она принесла с собой все проблемы, связанные с зависимостью от внешних технологий. Процесс создания экономической зависимости, который создает взаимосвязь собственного производства автомобилей и других отраслей промышленности (особенно для распределения сельскохозяйственной и промышленной продукции по основным регионам страны), имеет большое значение. С появлением новой отрасли, зарабатывающей на транспортных услугах и независимой от транспорта и транспортной политики стран, фактически появилась отдельная промышленная отрасль, не зависящая от них.

Плотность транспортных сетей показывает, как развивалась страна или регион. По планам, подготовленным специалистами из развитых стран, с помощью полученной помощи и кредитов были созданы простые транспортные сети, состоящие из независимых друг от друга дорог, ведущих к повышению экспорта природных ресурсов. Таким образом, система автомобильных перевозок в развитых странах используется для эксплуатации ресурсов развивающихся стран. Однако в развитых странах транспортные сети охватывают всю страну и предоставляют услуги с использованием большого количества транспортных средств.

После Второй мировой войны международные компании, занимающиеся производством автомобилей, получили выгодные условия для выхода на рынки развивающихся стран. Правительства этих стран создали благоприятные условия для автомобильных перевозок, сочетая экономическое давление, культурную привлекательность и политическое сотрудничество. Хотя автомобильная промышленность развивающихся стран выступала против налогообложения автомобильных перевозок, она поддерживала субсидии на топливо. Эти процессы, формирующие транспортные системы развивающихся стран, способствовали развитию автомобильных дорог, что привело к динамичному развитию, угрожающему железнодорожному транспорту.

Основное ожидание от транспортных услуг заключается в том, чтобы люди или товары могли перемещаться в определенном направлении без проблем. Люди перемещаются для работы, учебы, здравоохранения, спорта, отдыха, социальной и культурной деятельности, а товары и ценности перемещаются для производства или потребления. Поэтому транспорт можно определить как перемещение любых товаров, услуг, информации и энергии в широком смысле. В классическом подходе к городскому планированию транспортная система больших городов рассматривается как аналог системы кровообращения организма. Ответственность за проблемы в этой системе лежит на структуре городской жизни. Кроме того, важную роль в возникновении и усилении транспортных проблем в городах играют национальная и региональная политика, планы развития и связанные с ними меры.

Требования к дорожному движению в России зависят от множества факторов окружающей среды. Цель состоит в том, чтобы люди могли легче осуществлять свою повседневную деятельность, что способствует развитию более ориентированного на людей подхода к транспортной системе, а не только на дорожное движение. Это требует разделения транспортных потоков на пешеходные (до 4 км/ч) и автомобильные (от 30 км/ч), что вынуждает пересмотреть приоритеты в пользу пешеходного движения внутри города.

Городской транспорт проходит следующие этапы:

1. Пешеходная зона: это район города с очень низкой интенсивностью дорожного движения, для обеспечения сохранности старинных зданий и создания места для прогулок, покупок и отдыха.

2. Пешеходные улицы: это улицы, с запрещением дорожного движения в определенное время, для безопасности пешеходов.

3. Закрытые пешеходные переходы: это переходы, которые защищают пешеходов от дождя и снега.

4. Городские транзитные маршруты: это маршруты, где пешеходное движение и общественный транспорт в приоритете перед другими участниками движения. Дороги здесь делают узкими, чтобы освободить место для пешеходов.

5. Совместные пешеходные и автомобильные дороги: это дороги, предназначенные для дорожного и пешеходного движения. Однако для автомобилей вводятся ограничения по скорости и времени движения.

6. Дороги с высокой нагрузкой транспортных средств: это дороги с высокой интенсивностью дорожного и пешеходного движения.

7. Междугородные транспортные пути: это дороги, которые в основном используются для междугородних пассажирских и грузовых перевозок между городами.

Все эти шаги помогают сделать город более удобным для людей. В больших городах нужно строить больше дорог, ограничивать места для парковки и делать город более удобным для пешеходов.

Три различных политических подхода могут быть использованы для решения проблем транспорта в городах:

Во-первых, для долгосрочного решения проблем, выходящих за рамки текущих вопросов, необходимо выйти за пределы существующих ограничений города, чтобы создать среду для современной жизни, создавая города с собственными производственными и трудовыми возможностями.

Во-вторых, несмотря на несоответствие современным требованиям, города должны сохранять дух современной цивилизации, адаптируясь к изменениям в дорожном движении и его развитии, и пересматривая свою планировку в зависимости от этого.

Наконец, в краткосрочной перспективе необходимо стабилизировать дорожное движение в городах без внесения каких-либо изменений в существующую инфраструктуру.

Чтобы обеспечить пропускную способность современного города в ближайшие годы, нужно строить новые дороги, скоростные трассы, обходные

дороги для транзитного движения, развивать частные автобусные перевозки и общественный транспорт. Также нужно активнее использовать существующую транспортную сеть. Каждый из этих шагов должен быть продуман и подходить для конкретного города.

Список литературы

1. Сильянов, В. В. Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц : учеб. для студ. высш. уч. заведений / В. В. Сильянов, Э. Р. Домке. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2009. – 352 с. – ISBN 978-5-7695-5874-0.
2. Менделев, Г. А. Транспорт в планировке городов : учебное пособие / Г. А. Менделев. – М.: МАДИ(ГТУ), 2005. - 135 с.
3. Haag, G. Applications in urban dynamics and transport / G. Haag // *Modelling with the Master Equation*. - 2017. - pp 305-342. - DOI:10.1007/978-3-319-60300-1_9.
4. Голова, А. Г. Цифровая экосистема города как драйвер устойчивого развития / А. Г. Голова, Е. В. Курбатова // *Экономические системы*. – 2021. – Т. 14, № 4. – С. 43-52. – DOI: 10.29030/2309-2076-2021-14-4-43-52.
5. Pojani, D. Policy design for sustainable urban transport in the global south / D. Pojani, D. Stead // *Policy Design and Practice*. – 2018. - Vol. 1 (2). - pp. 90-102. - DOI: 10.1080/25741292.2018.1454291.
6. Транспортная стратегия РФ на период до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года / Министерство транспорта РФ, Росавтодор. – Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 ноября 2021 г. № 3363-р.
7. Функциональные области логистики: современные проблемы исследования / Ответственный за выпуск О.Н. Зуева. – Екатеринбург : Уральский государственный экономический университет, 2017. – 253 с. – ISBN 978-5-9656-0271-1.
8. Сергеев, В. И. Развитие образовательных программ по логистике и управлению цепями поставок в направлении цифровизации экономики / В. И. Сергеев // *Интеллектуальная логистика : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Астрахань, 10 декабря 2021 года* / Составители: Е. В. Крюкова, В. В. Родненко. – Астрахань: Астраханский государственный университет, Издательский дом "Астраханский университет", 2021. – С. 8-12.
9. Дыбская, В. В. Искусственный интеллект в управлении цепями поставок и логистике / В. В. Дыбская, В. И. Сергеев // *Логистика - Евразийский мост: Материалы XIX Международной научно-практической конференции, Красноярск, 24–28 апреля 2024 года*. – Красноярск : Красноярский государственный аграрный университет, 2024. – С. 76-80.

10. Wang, J. System dynamics model of urban transportation system and its application / J. Wang, H. Lu, H. Peng // Journal of Transportation Systems Engineering and Information Technology. 2008. – Vol. 8 (3). – pp. 83-89. - DOI: 10.1016/S1570-6672(08)60027-6.

References

1. Silyanov, V. V. Transport and operational qualities of highways and city streets: textbook. for students. higher educational institutions / V. V. Silyanov, E. R. Domke – 3rd ed., ster. – M.: Academy, 2009. – 352 p. – ISBN: 978-5-7695-5-874-0.

2. Mendelev, G. A. Transport in urban planning: textbook / G. A. Mendelev. – M. : MADI(GTU). 2005. - 135 p.

3. Haag, G. Applications in urban dynamics and transport / G. Haag // Modelling with the Master Equation. - 2017. - pp 305-342. - DOI:10.1007/978-3-319-60300-1_9.

4. Golova, A. G. The digital ecosystem of the city as a driver of sustainable development / A. G. Golova, E. V. Kurbatova // Economic systems. – 2021. – Vol. 14, No. 4. – pp. 43-52. – DOI: 10.29030/2309-2076-2021-14-4-43-52.

5. Pojani, D. Policy design for sustainable urban transport in the global south / D. Pojani, D. Stead // Policy Design and Practice. – 2018. - Vol. 1 (2). - pp. 90-102. - DOI: 10.1080/25741292.2018.1454291.

6. Transport strategy of the Russian Federation for the period up to 2030 with a forecast for the period up to 2035 / Ministry of Transport of the Russian Federation, Rosavtodor. – Approved by Decree of the Government of the Russian Federation No. 3363-r dated November 27, 2021.

7. Functional areas of logistics: current research problems / Responsible for the release of O.N. Zueva. Yekaterinburg : Ural State University of Economics, 2017. - 253 p. - ISBN 978-5-9656-0271-1.

8. Sergeev, V. I. Development of educational programs in logistics and supply chain management in the direction of digitalization of the economy / V.I. Sergeev // Intelligent Logistics : Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, Astrakhan, December 10, 2021 / Compiled by: E. V. Kryukova, V. V. Rodnenko. Astrakhan: Astrakhan State University, Astrakhan University Publishing House, 2021, pp. 8-12.

9. Dybskaya, V. V. Artificial intelligence in supply chain management and logistics / V. V. Dybskaya, V. I. Sergeev // Logistics - the Eurasian Bridge: Proceedings of the XIX International Scientific and Practical Conference, Krasnoyarsk, April 24-28, 2024. Krasnoyarsk: Krasnoyarsk State Agrarian University, 2024. pp. 76-80.

10. Wang, J. System dynamics model of urban transportation system and its application / J. Wang, H. Lu, H. Peng // Journal of Transportation Systems Engineering and Information Technology. 2008. – Vol. 8 (3). – pp. 83-89. - DOI: 10.1016/S1570-6672(08)60027-6.

К ВОПРОСУ РАЗВИТИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА В РОССИИ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

**Бусарин Э.Н., Кораблев Р.А., Белокуров В.П.,
Шевченко А.Н., Бусарина А.Э., Стасюк В.В.**

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова»,
г. Воронеж, Россия*

Аннотация. В статье рассмотрены основные вопросы развития автомобильного транспорта в России. В настоящее время развитие транспортной инфраструктуры требует изучения и решения сложных задач. Решение которых позволит существенно улучшить социальную и экономическую ситуацию в транспортной отрасли. Рассмотренные в статье вопросы долгое время являются предметом пристального внимания и требуют незамедлительного принятия решений. Авторами рассматриваются и предлагаются способы решения этих задач.

Ключевые слова: информационные технологии, транспортная инфраструктура, автопарк, пассажирские перевозки, модернизация, подвижной состав, безопасность.

TO THE QUESTION OF DEVELOPMENT OF AUTOMOBILE TRANSPORT IN RUSSIA AND POSSIBLE WAYS TO SOLVING THEM

**Busarin E.N., Korablev R.A., Belokurov V.P.,
Shevchenko A.N., Busarina A.E., Stasyuk V. V.**

*Voronezh State University of Forestry
and Technologies named after G.F. Morozov,
Voronezh, Russia*

Abstract. The article examines the main issues of automobile transport development in Russia. At present, the development of transport infrastructure requires studying and solving complex problems. The solution of which will significantly improve the social and economic situation in the transport industry. The issues considered in the article have long been the subject of close attention and require

immediate decision-making. The authors consider and propose ways to solve these problems.

Keywords: information technology, transport infrastructure, vehicle fleet, passenger transportation, modernization, rolling stock, security.

Автомобильный транспорт – одна из ключевых отраслей народного хозяйства. Он играет важную роль в специализации регионов, их комплексном развитии и экономическом росте страны. Автомобильный транспорт имеет огромную структуру напрямую взаимосвязанную с развитием экономики в регионе и обеспечивает большое количество рабочих мест. От эффективности работы автомобильного транспорта зависит количество и качество перевозки как грузов, так и пассажиров. Однако, следует отметить, что развитие транспортной инфраструктуры региона оказывает непосредственное влияние на эффективность работы автомобильного транспорта. Строительство современных дорог, обустройство их современными техническими средствами, использование для организации движения, а также перевозки пассажиров и грузов интеллектуальных систем в совокупности позволяют добиться высоких показателей эффективности производственного процесса на предприятии и снизить экономические издержки.

Однако, как и у всех динамично развивающихся отраслей, автомобильный транспорт не лишен проблем требующих оперативных изменений. Которые направлены на решение проблемы автомобилизации населения (борьба с заторами на дорогах, эффективное использование парковочного пространства в условиях плотной застройки), загрязнения окружающей среды (использование транспортных средств, работающих на электричестве и газомоторном топливе) и др. Решение, выше отмеченных вопросов невозможно без применения комплексных мер, направленных на повышение транспортной доступности и комфортного проживания жителей в современной городской среде.

Вместе с тем следует отметить старение автопарка, осуществляющего городские пассажирские перевозки. По данным Общероссийского народного

фронта (ОНФ) около 40 % автобусов в России старше 10 лет. Однако обновление парка транспортных средств не стоит на месте, и в разных регионах разные показатели. Так, например, в Воронеже средний возраст автобусов большого и среднего класса составляет 5,8 лет.

Таким образом, старение автопарка сказывается на эксплуатационных характеристиках транспортного средства его влияния на экологию и безопасность движения. Особенно тревожна ситуация в сфере пассажирских перевозок где недопустимо использование транспортных средств старше 10 лет, так как их эксплуатация сопряжена с опасностью для пассажиров. А также их использование приносит малую экономическую эффективность в связи с частыми ремонтами (в условиях непрерывного роста цен на запасные части) и снижением времени работы на линии (увеличение временных интервалов на маршруте), что напрямую отрицательно отражается на времени ожидания маршрутного транспортного средства на остановке.

Однако следует отметить положительную динамику по обновлению автопарка автобусов автотранспортных предприятий города Воронежа и других городов РФ (рост продаж автобусов в целом увеличился на 15 % по отношению к 2023 году).

Однако следует отметить, что медленный рост обновления парка общественного транспорта обусловлен высокой стоимостью автобусов и недостатком свободных материальных средств в транспортной компании (невысокая стоимость проезда, высокие накладные расходы, связанные с ценами на горюче-смазочные материалы, расходы на перевозку пассажиров особенно в условиях высокого трафика дорожного движения современных городов и т.д.). В результате возникает дефицит средств, который не позволяет регулярно обновлять автопарк, а содержание старых машин влечет дополнительные траты для транспортных компаний, снижая их экономическую эффективность.

В свою очередь отметим возможные способы модернизации парка пассажирского автотранспорта, к которым относятся:

- обновление подвижного состава: закупка новых автобусов, троллейбусов и трамваев;

- применение информационных технологий (транспортные системы «Умный город», «GPS», ГЛОНАСС, использование электронных проездных билетов, бортовых интеллектуальных систем и др.);

- мониторинг объектов транспортной инфраструктуры (повышение безопасности грузовых и пассажирских перевозок);

- интеграция интеллектуальных технологий в маршрутную сеть: анализ пассажиропотока, корректировка маршрутов и расписания движения транспорта для обеспечения удобства и доступности услуг общественного городского пассажирского транспорта;

- повышение квалификации персонала: отбор с учетом профессиональных качеств и обучение водителей, кондукторов, технического персонала новым навыкам и знаниям для эффективной работы с современными транспортными средствами (ТС) и технологиями;

- государственная поддержка и финансирование (предоставление субсидий, льготных кредитов и других форм поддержки обновления автопарка пассажирского транспорта, развития транспортной инфраструктуры и интеграции интеллектуальных транспортных систем с концепцией интеллектуального автомобиля, как транспортного средства повышенной безопасности).

Следует отметить влияние транспортной инфраструктуры на эксплуатационные характеристики парка ТС. Качество дорог напрямую влияет на его состояние и надежность. По состоянию на 1 января 2024 г. протяженность федеральной дорожной сети работающей в режиме перегрузки составляет около 13,8 тыс. км, или 27,1 %. Перегрузки, возможно, устранить путем реконструкции или строительства новых автомагистралей [1].

Использование концепции интеллектуального автомобиля, как транспортного средства повышенной безопасности позволит изменить ситуацию

в сфере обеспечения безопасности дорожного движения на автомобильном транспорте. Которая, в настоящее время является актуальной и требует принятия мер для повышения безопасности. Успех в решении данного вопроса зависит от согласованности действий федеральных и региональных органов власти, подразделений Госавтоинспекции, транспортных компаний, медицинских и экстренных служб.

В связи с этим внедрение современных технологий позволит консолидировать усилия в области объединения наиболее активно развивающихся интеллектуальных систем и их интеграцию в область технологии автомобильного транспорта. Для оптимизации автотранспортной инфраструктуры:

- в сфере управления движением на автомагистралях;
- предотвращения столкновений транспортных средств и повышения безопасности и управления движения, организацией движения на улично-дорожной сети;
- управление маршрутным и грузовым автомобильным транспортом, а также в области интермодальных грузовых перевозок;
- эксплуатации дорог и электронных систем оплаты транспортных услуг в транспортной системе «Умный город».

Таким образом, в настоящее время с учетом активного развития современных информационных технологий в сфере автомобильного транспорта деятельность автотранспортных предприятий нацелена на формирование и применение глобальных информационных технологических платформ, систем электронной обработки больших массивов данных и искусственного интеллекта.

Список литературы

1. Развитие интегрированной системы управления и организации дорожного движения в едином информационном пространстве современного города / А. Э. Бусарина, Н. В. Зеликова, Э. Н. Бусарин, М. Н. Казачек, Э. А. Черников // Перспективы развития технологий транспортных процессов :

материалы Всероссийской научно-практической конференции ; отв. редактор В. А. Зеликов. Воронеж, 2022. С. 91-97.

References

1. Development of an integrated traffic management and organization system in a single information space of a modern city / A. E. Busarina, N. V. Zelikova, E. N. Busarin, M. N. Kazachek, E. A. Chernikov // Prospects for the development of technologies of transport processes : materials of the All-Russian scientific and practical conference ; Editor-in-chief V. A. Zelikov. Voronezh, 2022. pp. 91-97.

ИСТОРИЯ ТРАНСПОРТНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РОССИИ

Штепа А.А., Анохина С.В., Штепа Е.Н.

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова»
г. Воронеж, Российская Федерация*

Аннотация. В работе приведены периоды эволюции законодательных актов России, которые регулируют транспортную отрасль. Авторы тезисно прослеживают ключевые этапы развития транспортного права, начиная с дореволюционного периода и заканчивая современным транспортным законодательством.

Ключевые слова: законодательство, история, транспорт.

HISTORY OF TRANSPORTATION LEGISLATION IN RUSSIA

Shtepa A.A., Anokhina S.V., Shtepa E.N.

*Voronezh State University of Forestry
and Technologies named after G. F. Morozov,
Voronezh, Russia*

Annotation. The paper presents the periods of evolution of Russian legislative acts that regulate the transportation industry. The authors thesis traces the key stages of development of transportation law, starting from the pre-revolutionary period and ending with modern transportation legislation.

Keywords: legislation, history, transportation.

История современного транспортного законодательства России насчитывает несколько столетий. Она непрерывно связана с развитием различных видов транспорта – от водного и наземного до воздушного и железнодорожного. Основными историческими этапами транспортного законодательства являются – древнерусский период, Петровская эпоха, период начала железнодорожного развития, период Советского Союза и постсоветский период.

В древнерусский период транспорт был в основном основан на водных путях и дорогах для пешего и конного передвижения. И основу законодательства данного периода составляли нормы и свод правил, которые регулировали передвижение, торговлю, а также безопасность.

Петровская эпоха отражала активное развитие инфраструктуры для нужд государства. В первую очередь вопрос касался армии, обеспечение необходимой инфраструктуры для нее, строительство дорог, развитие флота, а также установление первых норм, регулирующих транспортные отношения. Так в 1716 году был издан «Устав о торговых и фрахтовых судах», который стал основой для будущих морских и торговых взаимоотношений.

С развитием железнодорожного транспорта в XIX веке транспортное законодательство приобрело системный характер. Так в 1837 году был основан первый российский железнодорожный маршрут, который соединял Санкт-Петербург с Царским Селом. На протяжении всего данного исторического периода увеличивалось количество нормативных актов, которые регулировали строительство и эксплуатацию железных дорог, грузоперевозки и т.д. В частности, важным этапом стала реформа налогообложения на транспорте и установление прав и обязанностей владельцев транспорта.

После революции 1917 года основное внимание в области транспортного законодательства было сосредоточено на национализации транспорта. В Советском Союзе была создана единая транспортная система, включающая железные дороги, а также автомобильный, водный и авиационный транспорт. В 1920-х годах начал развиваться комплексный подход к регулированию транспортных отношений. А в 1926 году был принят Кодекс о дорогах, который установил правила для движения, строительства и обслуживания дорог.

С развитием массового автотранспорта и гражданской авиации в середине XX века, появились новые нормативные акты, которые регулировали безопасность движения, регистрацию транспортных средств и эксплуатацию авиации. А в 1960-е годы было введено обязательное страхование автогражданской ответственности.

После распада Советского Союза российское транспортное

законодательство претерпело значительные изменения. В 1990-е годы началась адаптация к рыночной экономике, что требовало пересмотра и принятия новых законодательных актов. Одним из важнейших актов стал Гражданский кодекс Российской Федерации, в котором были закреплены основные принципы транспортных отношений, включая договоры перевозки, ответственность сторон и права пассажиров. А с середины 1990-х годов значительно усилилось внимание к безопасности дорожного движения, что отразилось в принятии новых законов, таких как Федеральный закон «О безопасности дорожного движения» от 10.12.1995 № 196-ФЗ (последняя редакция) [1]. Также важной вехой данного периода стало внедрение системы регистрации и лицензирования транспортных средств и перевозчиков.

Современное российское транспортное законодательство охватывает широкий спектр вопросов, в частности международные транспортные соглашения (например, Конвенции ООН о международных перевозках), инновации в области транспорта (электрические автомобили, беспилотные транспортные средства), экологические стандарты и регулирование выбросов, безопасность дорожного движения (в частности развитие инфраструктуры для предотвращения дорожно-транспортных происшествий и совершенствование организации дорожного движения).

В заключении стоит отметить, что транспортное законодательство России развивалось и продолжает совершенствоваться параллельно с технологическим прогрессом адаптируясь к изменениям в социально-экономических потребностях личности, общества и государства.

Список литературы

1. Федеральный закон «О безопасности дорожного движения» от 10.12.1995 № 196-ФЗ (последняя редакция). – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8585/.

References

1. Federal Law «On Road Traffic Safety» dated 10.12.1995 № 196-FL (latest edition). – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8585/.

ASSESSMENT OF TRAFFIC SAFETY AND ROAD ACCIDENTS ON THE ROADS OF RUSSIA

Shtepa A.A., Baranova E.S., Popova Y.N., Zelikova N.V.

*Voronezh State University of Forestry
and Technologies named after G. F. Morozov,
Voronezh, Russia*

Abstract. The article addresses issues related to the analysis of road safety in Russia. The authors analyze reporting and statistical data on road accidents both for the country as a whole and for key issues. The main provisions and conclusions outlined in the article can serve as a basis for the development of effective programs to improve road safety in Russia.

Keywords: accident rate, safety, road traffic accident, statistics.

ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ И АВАРИЙНОСТИ НА ДОРОГАХ РОССИИ

Штепа А.А., Баранова Е.С., Попова Ю.Н., Зеликова Н.В.

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова»
г. Воронеж, Российская Федерация*

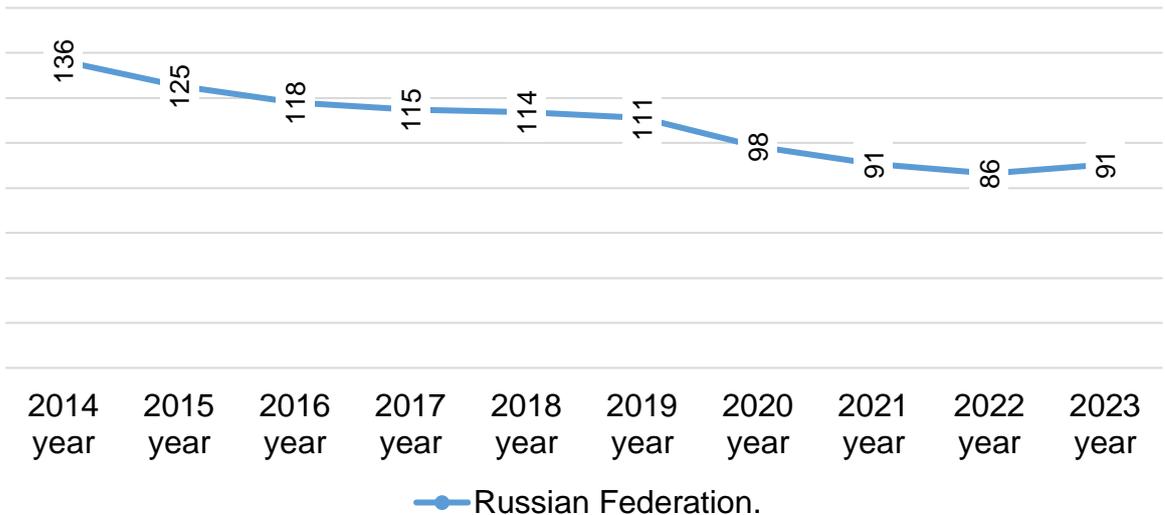
Аннотация. В статье рассматриваются вопросы, связанные с анализом безопасности дорожного движения в России. Авторы анализируют отчетность и статистические данные о дорожно-транспортных происшествиях как по стране в целом, так и по ключевым вопросам. Основные положения и выводы, изложенные в статье, могут послужить основой для разработки эффективных программ повышения безопасности дорожного движения в России.

Ключевые слова: аварийность, безопасность, дорожно-транспортные происшествия, статистика.

Road safety is assessed by considering annual accident rates, and the impact of these rates on the economy. Road accidents are analyzed in the aspect of statistical information.

The negative consequences of road accidents, in particular the enormous socio-economic damage annually raise questions about the need to improve road safety on the street and road network. Measures to improve road safety often provide temporary solutions and do not bring a radical and long-term result in solving the transportation problem. The emergence of measures to be taken in the field of transportation and traffic safety is possible, first of all, by detailed study and analysis of the problem, and then by eliminating the factors that cause it [1].

Today in Russia, 6491,2 million tons of cargo (Figure 1) and 15177,5 million people were transported by road transport in the last reporting period.



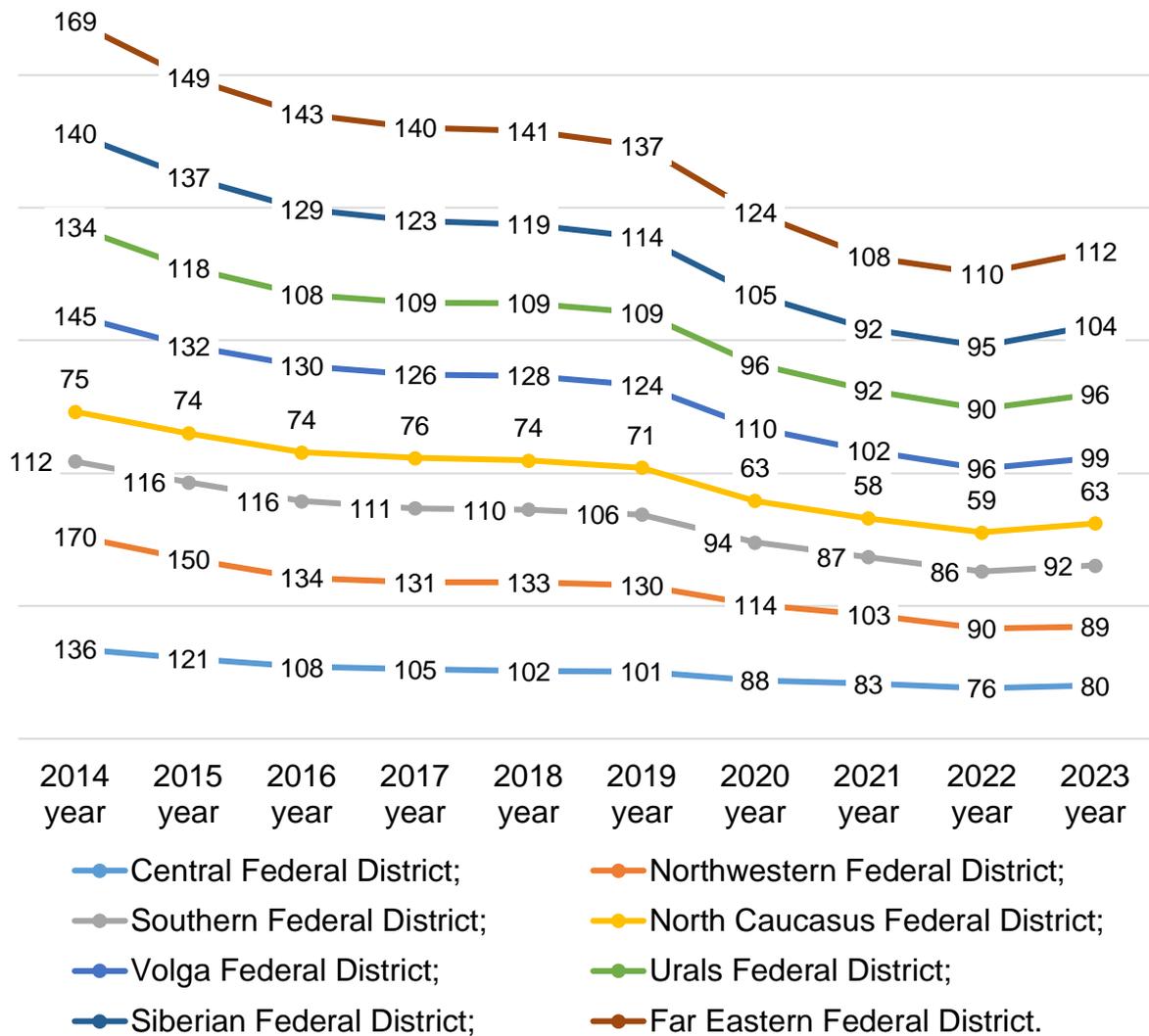


Figure 1 – Reporting and statistical indicators by entities and the country as a whole

These indicators are a clear example showing how unhealthy the external policies of sanctions, restrictions and economic crises are. The need for transportation is growing day by day, influenced by factors such as fluctuations in population (including direct users of transportation services) and socio-economic fluctuations. At the same time, the constant migration from rural areas to urban agglomerations increases the transportation problem day by day, especially in urban areas.

Changes in the above indicators inevitably lead to the persistence of the dynamics of road accidents. Information on road accidents for the last reporting period shows 15177,5 positions (per 100000 population, units).

Expressing crashes in numerical form alone can be misleading. For this reason, in addition to showing changes on a time period basis expression that can be presented as a ratio of crashes to other factors are more meaningful. In traffic engineering, crash rates are expressed in static quantities such as population, number of vehicles, total number of roads and so on, which are not directly related to vehicle use, as well as in quantities such as vehicle-km expressing the total distance traveled or vehicle-hours expressing the total duration of trips.

It is worth noting that the observed increase in the number of road accidents shows how imperfect Russia's transportation safety is. It is possible to assume that this situation is a consequence of uncontrolled and without infrastructure growth of urban agglomerations, the number of vehicles.

According to the information data, the amount of payouts under compulsory civil liability insurance in case of a road traffic accident: 400000 rubles - damage to the victim's vehicle or other property damaged in the collision; 500000 rubles - damage caused to the life and health of people: other drivers, passengers and other persons. Moreover, people who were riding in the car of the guilty person are also compensated for the damage. Of this money, 25,000 rubles goes to cover the cost of burying the deceased. The amount of compensation depends on the amount of damage and injuries sustained. At the same time, the maximum compensation for damage to health under the insurance is paid only in case of lethal outcome. Based on official data, the economic damage in the general aspect of accidents in road transport reaches hundreds of millions of rubles.

Federal Law № 196-FL dated 10.12.1995 «On Road Traffic Safety» initiated a new era of safety in Russia and became the main regulatory and legal source in the field of road traffic safety. This law has been in force since 1995 and to a certain extent has taken control of transportation safety [2].

Every road traffic crash is a complex event that has a causal relationship. The causal relationship is based on the system «Driver -- Vehicle – Road – Environment». And the main factors are characterized either in errors in decision making in driving, mechanical or electrical faults of the vehicle, the condition of the highway, and the influence of weather and others [1].

The human factor is a very complex and difficult to understand element because individual factors such as age, fatigue, physical disabilities, alcohol and drug use, and behavioral patterns in the context of psychological, socio-economic and cultural interactions must be taken into account.

It is necessary to take into account all technical characteristics of vehicles in motion. For example, there are many end-of-life vehicles on our roads that are not properly maintained and equipped. On the other hand, periodic technical inspections are not carried out as required.

Insufficient capacity and standards of existing roads, intersections and signalization, lack of adequate medians, faulty design and poor quality, and inadequate road policing systems are factors in road crashes. When analyzing crashes within the Driver - Vehicle - Road - Environment system, it should not be forgotten that these factors are also interrelated with each other. For example, a person driving a technically sound vehicle in good weather conditions on a well-designed and constructed highway is less likely to have an accident, while the risk of an accident increases when considering the same person with a technically inadequate vehicle on a poor road. Therefore, it is necessary to try to correct these three factors at the same time. In addition, most deaths and permanent disabilities resulting from crashes are caused by a lack of timely and appropriate medical intervention.

Eliminating such deficiencies or minimizing their impact on traffic unsafety is the solution in the first instance. In the long term, unplanned urbanization, uncontrolled growth and migration from rural to urban agglomerations must be prevented. In the light of the above, the recommendations can be summarized by the facts that the role of road safety authorities should be strengthened and the burden on transport should be reduced. Vehicles should be seriously monitored at regular intervals. It is necessary to organize training (advanced training or professional retraining) of all participants of the transport system. And first aid training will reduce the number of fatalities and permanent injuries. At the same time, fines for traffic violations should become a deterrent.

References

1. Shtepa, A. A. Aspects of organizational activities of public authorities and local self-government bodies on the organization of road traffic of regional and urban agglomerations of Voronezh / A. A. Shtepa, E. A. Yakovleva, Y. N. Popova // Development of modern science and technology of transport processes : Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference, Voronezh, January 15, 2024. – Voronezh: Voronezh State Forest Engineering University named after G.F. Morozov, 2024. – P. 42-47. – DOI 10.58168/DMSTTP2024_42-47.

2. Federal Law «On Road Traffic Safety» dated 10.12.1995 № 196-FL (latest edition). – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8585/.

Список литературы

1. Штепа, А. А. Аспекты организационной деятельности органов государственной власти и местного самоуправления по организации дорожного движения региональной и городской агломераций Воронежа / А. А. Штепа, Е. А. Яковлева, Ю. Н. Попова // Развитие современной науки и техники транспортных процессов : материалы Всероссийской научно-практической конференции.- Всероссийская научно-практическая конференция, Воронеж, 15 января 2024 года. – Воронеж: Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова, 2024. – С. 42-47. – DOI 10.58168/DMSTTP2024_42-47.

2. Федеральный закон «О безопасности дорожного движения» от 10.12.1995 № 196-ФЗ (последняя редакция). – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8585/.

ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТИ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

**Бусарин Э.Н., Кораблев Р.А., Бусарина С.Э.,
Внукова С.В., Жайворонок Д.А., Сподарев Р.А.**

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова»,
г. Воронеж, Россия*

Аннотация. В статье анализируются ключевые проблемы, связанные с процессом эксплуатации средств индивидуальной мобильности (СИМ) и их интеграция в организацию дорожного движения Российской Федерации. Отмечены недостатки в организации движения транспортных средств СИМ и проведен анализ дорожно-транспортных происшествий (ДТП) с участием водителей СИМ. Сделаны выводы о необходимости проведения дополнительных мероприятий административного и технического характера, что позволит снизить количество ДТП с участием СИМ в условиях ежегодного роста количества и разнообразия марок и моделей СИМ. Тем самым, уберечь от тяжелого вреда здоровья и сохранить жизнь участникам дорожного движения (водителям СИМ, водителям транспортных средств, пешеходам и другим участникам дорожного движения).

Ключевые слова: средства индивидуальной мобильности, транспортные средства, правила дорожного движения, безопасность дорожного движения.

INCREASING THE SAFETY OF TRAFFIC OF INDIVIDUAL MOBILITY VEHICLES AND POSSIBLE WAYS TO SOLVE THEM

**Busarin E. N., Korablev R. A., Busarina S. E.,
Vnukova S. V., Zhayvoronok D. A., Spodarev R.A.**

*Voronezh State University of Forestry
and Technologies named after G. F. Morozov,
Voronezh, Russia*

Abstract. The article analyzes key problems associated with the process of operation of individual mobility vehicles (IMV) and their integration into the organization of road traffic in the Russian Federation. Shortcomings in the organization of the movement of IMV vehicles are noted and an analysis of road traffic accidents (RTA) involving IMV drivers is conducted. Conclusions were made about the need to

carry out additional administrative and technical measures, which will reduce the number of accidents involving SIM in the context of the annual growth in the number and diversity of SIM brands and models. Thus, to protect from serious harm to health and save the lives of road users (SIM drivers, drivers of vehicles, pedestrians and other road users).

Keywords: personal mobility aids, vehicles, traffic rules, road safety.

В последние несколько лет в нашей стране значительно выросла популярность электросамокатов и других средств индивидуальной мобильности «СИМ». Вместе с этим увеличилось и количество ДТП с участием водителей СИМ. В связи с этим ежегодно вводятся изменения в КоАП и правила дорожного движения (ПДД) РФ направленные на снижение количества и степени тяжести ДТП с участием водителей транспортных средств СИМ.

Согласно ПДД РФ к СИМ относятся электросамокаты, сигвеи, моноколеса и другие электрические транспортные средства с электродвигателями. Следует отметить, что высокую популярность и активное использование за последнее время приобрели электросамокаты, как знакомое с детства, простое и удобное в использовании устройство. Которое предназначено для детей, а в последующее время и как дорогая игрушка для подростков и молодежи. Также эти устройства с применением современных технологий и изменений в конструкции набирают популярность у людей разных возрастных групп, так как позволяют увеличить мобильность человека, с экономией времени, денежных средств и является приоритетным при выборе способа передвижения в современных социально-экономических условиях.

В свою очередь используемые СИМ в городе Воронеж можно разделить на два вида:

1. СИМ кикшеринговых компаний (аренда самоката). Доступных для аренды всех желающих имеющих приложение для оплаты на смартфоне и широко представленных в городской среде.

2. СИМ физических лиц. Использующие данное транспортное средство по личному усмотрению.

Анализ рынка электросамокатов показывает наличие большого выбора моделей, различного ценового сегмента и как следствие разных по мощности (скорости) электросамокатов. Способных развивать скорость, гораздо большую, нежели та, которая отражена в ПДД. Например, в зависимости от технических характеристик самокаты могут развивать скорость до 60 км/ч. Однако ПДД обязывают перемещаться на СИМ со скоростью не более 25 км/ч в жилых зонах, а в велосипедных зонах и на дворовых территориях скорость не должна быть выше 20 км/ч для соблюдения безопасности пешеходов. Данные требования ПДД неукоснительно соблюдаются кикшеринговыми компаниями с использованием различных средств технического контроля и обеспечения соблюдения ПДД водителями СИМ [1].

Так же в ПДД определены требования к возрастным группам водителей СИМ их скорости и месту передвижения. К примеру - до 7 лет только пешеходная дорожка в сопровождении взрослых, от 7 до 14 лет только по пешеходным и велосипедным дорожкам и старше 14 лет по велосипедным и пешеходным дорожкам, но при условии веса электросамоката менее 35 кг [1].

В свою очередь СИМ обязательно должно быть оборудовано звуковым сигналом, светоотражателями белого цвета спереди, оранжевого или красного - с боков и красного - сзади; фонарем белого цвета спереди.

Анализ ДТП показывает, что причинами ДТП является нарушение требований ПДД водителями СИМ таких как несоблюдение безопасной скорости дистанции, резкого маневрирования, малой заметности на дороге другими участниками дорожного движения. В связи с этим возникает вопрос:

- водители СИМ не знают ПДД;
- или в силу возраста, азарта или отсутствия наказания сознательно не соблюдают их.

Также транспортная инфраструктура города Воронежа не способна

интегрировать растущую интенсивность СИМ в виду недостаточности специализированных мест для передвижения СИМ и существенной перегруженности улично-дорожной сети трафиком ТС, особенно в часы пик.

Таким образом повышение безопасности передвижения СИМ возможно путем воздействия на водителя СИМ совершенствованием правового регулирования. Регистрация СИМ, внесение в реестр, страхование гражданской ответственности водителя или ТС, автоматическая фиксация нарушений ПДД водителями СИМ, использование защитных шлемов и светоотражающих жилетов или фликеров.

Список литературы

1. Правила дорожного движения РФ : утв. Постановлением Совета Министров - Правительства РФ от 23.10.1993 № 1090. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_2709/.

References

1. Traffic regulations of the Russian Federation : approved by the Resolution of the Council of Ministers - Government of the Russian Federation dated 10.23.1993 No. 1090. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_2709/.

МЕЖДУНАРОДНОЕ ПРАВО НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ

Штепа А.А., Анохина С.В., Панявина Е.А., Иванова А.В.

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова»
г. Воронеж, Российская Федерация*

Аннотация. Статья посвящена роли международного права и правовым аспектам его регулирования. Авторы тезисно рассмотрели ключевые международные соглашения – Конвенция о договоре международной дорожной перевозки грузов и Венская конвенция о дорожном движении. Так же отмечен акцент влиянию международного права на российскую практику: интеграция стандартов в национальное законодательство, преодоление бюрократических барьеров, модернизация инфраструктуры и экологические требования. Отмечены перспективы развития, такие как внедрение цифровых технологий, укрепление международного сотрудничества и повышение квалификации кадров. В заключении подчеркивается важность соблюдения международных норм для социально-экономического роста и интеграции России в глобальную транспортную систему.

Ключевые слова: правовое регулирование, международное право, международное сотрудничество.

INTERNATIONAL LAW ON ROAD TRANSPORT

Shtepa A.A., Anokhina S.V., Panyavina E.A., Ivanova A.V.

*Voronezh State University of Forestry and Technologies
named after G.F. Morozov
Voronezh, Russia*

Annotation. The article is devoted to the role of international law and legal aspects of its regulation. The authors briefly reviewed the key international agreements - the Convention on the Contract for the International Carriage of Goods by Road and the Vienna Convention on Road Traffic. They also highlighted the influence of international law on Russian practice: integration of standards into national legislation, overcoming bureaucratic barriers, modernization of infrastructure and environmental requirements. Development prospects such as the introduction of digital technologies,

strengthening international cooperation and staff development are highlighted. The conclusion emphasizes the importance of compliance with international norms for socio-economic growth and Russia's integration into the global transport system.

Keywords: legal regulation, international law, international cooperation.

Автомобильный транспорт играет важную роль в глобальной системе как пассажирских перевозок, так и грузовых, обеспечивая гибкость, скорость и доступность. Это делает его ключевым звеном в международной экономике. Российская Федерация, как одна из крупнейших стран мира, активно участвует в международных автомобильных перевозках, что актуализирует вопросы международного транспортного права.

Правовыми основами международного транспортного права являются международные соглашения, в частности, Конвенция о договоре международной дорожной перевозки грузов и Конвенция о дорожном движении.

Конвенция о договоре международной дорожной перевозки грузов устанавливает правила и нормы, регулирующие международные грузоперевозки автомобильным транспортом. Она призвана упрощать документацию и упрощать процедуры при перевозках. Она была разработана под эгидой Организации Объединенных Наций и подписана в Женеве 19 мая 1956 года. Область ее применения – международные перевозки грузов, если груз доставляется на грузовом автомобиле и, если начальная и конечная точки перевозки расположены на территории различных государств, подписавших конвенцию. Она не распространяется на перевозки, осуществляемые в рамках одной страны, если она не подписала конвенцию. Конвенция также предусматривает возможность обращения в суд для защиты прав сторон.

Несмотря на положительные аспекты Конвенции страны сталкиваются с рядом проблем, такие как разные уровни развития национальных правовых систем (некоторые страны могут не полностью соблюдать или адаптировать правила Конвенции). Несмотря на это Конвенция является важным инструментом для регулирования международных автомобильных

грузоперевозок. Она содействует упрощению процедур, снижению юридических рисков и установлению ясных правил для сторон, которые осуществляют свою деятельность в международном поле.

Другой международный нормативно-правовой документ – Конвенция о дорожном движении, направлен на создание единой системы правил дорожного движения, которые обеспечивают безопасность и упрощают международные поездки. Конвенция о дорожном движении, также известная как Венская конвенция о дорожном движении, является международным соглашением, направленным на упрощение и нормализацию правил дорожного движения между государствами. Она была принята 8 ноября 1968 года в Вене и вступила в силу 21 мая 1977 года. Конвенция охватывает широкий спектр вопросов, связанных с дорожным движением, включая правила поведения на дороге, требования к транспортным средствам и права и обязанности водителей. Конвенция применяется ко всем видам дорожного движения – автомобильное, велосипедное, пешеходное и так далее, и призывает государства принимать необходимые меры для обеспечения соблюдения правил дорожного движения на их территориях.

Влияние и значимость Конвенции заключается в снижении аварийности (снижение числа дорожно-транспортных происшествий и повышения общей безопасности дорожного движения), упрощении движения на международном поле (единые правила помогают упростить международные поездки), стимулировании взаимодействия государств (служит основой для международного сотрудничества в области дорожной безопасности и обмена информацией о лучших практиках повышения безопасности дорожного движения).

Несмотря на положительное воздействие Конвенции, существуют некоторые вызовы, в частности разные уровни соблюдения (не все государства полностью исполняют нормы Конвенции, что может приводить к правовым несоответствиям), новые технологии (с развитием технологий требуется

внесение изменений в существующие положения или их дополнение), изменения в дорожной инфраструктуре (разные страны имеют разные уровни развития инфраструктуры, что может влиять на применение единых правил).

Конвенция о дорожном движении играет ключевую роль в организации транспортных услуг и безопасности транспортного процесса на международном уровне. Она устанавливает основной нормативный каркас для правил дорожного движения, который помогает минимизировать риски и повышает безопасность всех участников дорожного движения. Однако для максимальной эффективности необходимо постоянное взаимодействие между государствами, а также адаптация к новым вызовам и социально-экономическим изменениям.

Влияние международного права на российскую практику. Российская Федерация активно работает над интеграцией международных стандартов в свою правовую систему. Это включает в себя адаптацию национального законодательства к требованиям международных соглашений. В частности, в соответствии с Конвенцией о договоре международной дорожной перевозки грузов, Российская Федерация внедряет правила, касающиеся ответственности перевозчиков, таможенных процедур, что создает более предсказуемую и безопасную бизнес-среду для транснациональных предприятий.

Несмотря на наличие международных соглашений, Российская Федерация сталкивается с рядом сложностей в сфере автомобильного транспорта. В частности, можно отметить бюрократию и административные барьеры, необходимость модернизацию инфраструктуры и современные экологические стандарты.

Перспективы развития. Российская Федерация, являясь открытым государством для конструктивного диалога на международной арене будет продолжать углублять сотрудничество с другими странами в сфере автомобильного транспорта. Страна открыта для развития двусторонних и многосторонних соглашений (направленных на упрощение процедур и повышение безопасности перевозок), внедрения современных технологий

(автоматизация процессов и использование цифровых платформ для отслеживания грузов), повышения квалификации кадров в области международного транспортного права и логистики и др.

Закключение. Международное право в сфере автомобильного транспорта играет ключевую роль, обеспечивая правовую основу. И применение международных стандартов, а также адаптация российского законодательства к ним поможет улучшить условия для предприятий, и как следствие, приведет к социально-экономическому развитию. Поэтому важно продолжать работать над решением существующих проблем и вызовов, чтобы занять достойное место в глобальной транспортной системе.

Список литературы

1. Конвенция о договоре международной дорожной перевозки грузов (Заключена в г. Женеве 19.05.1956) (вступила в силу для СССР 01.12.1983) (с изм. от 05.07.1978). – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_4190/ (дата обращения: 10.01.2025) // КонсультантПлюс.
2. Конвенция о дорожном движении (заключена в г. Вене 08.11.1968) (с изм. от 23.09.2014). – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_136493/ (дата обращения: 10.01.2025) // КонсультантПлюс.

References

1. Convention on the Contract for the International Carriage of Goods by Road (Concluded in Geneva 19.05.1956) (entered into force for the USSR on 01.12.1983) (as amended on 05.07.1978). – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_4190/ (date of circulation: 10.01.2025) // ConsultantPlus.
2. Convention on Road Traffic (concluded in Vienna 08.11.1968) (as amended from 23.09.2014). – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_136493/ (date of circulation: 10.01.2025) // ConsultantPlus.

ВЛИЯНИЕ НЕЙРОТИЗМА НА СТИЛЬ ВОЖДЕНИЯ ВОДИТЕЛЕЙ

**Закурдаева К.А., Белянская Т.Э., Жайворонок Д.А.,
Середин Г.В., Внукова С.В., Черников Э.А.**

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический
университет имени Г.Ф. Морозова»
г. Воронеж, Россия*

Аннотация. Изучено влияние нейротизма на стиль вождения и безопасность, выявлены риски и поведенческие факторы.

Ключевые слова: нейротизм, стиль вождения, безопасность, личность, психология, дорожное поведение, эмоции, риск.

THE IMPACT OF NEUROTICISM ON DRIVING STYLE

**Zakurdaeva K.A., Belyanskaya T.E., Zhaivoronok D.A.,
Seredin G.V., Vnukova S.V., Chernikov E.A.**

*Voronezh State University of Forestry and Technologies
named after G.F. Morozov
Voronezh, Russia*

Abstract. The study explores the impact of neuroticism on driving style and road safety, identifying risks and behavioral factors.

Keywords: neuroticism, driving style, safety, personality, psychology, road behavior, emotions, risk.

Комплекс технологии транспортных процессов, организации дорожного движения и управления на автомобильном транспорте должен строиться с учетом психофизиологического потенциала водителей автомобиля, к его задачам можно отнести повышения удобства и гарантированной защиты всех участников движения на транспортной сети в целом, изучение факторов возникновения аварийности по причине отказа составной части – водителя, путей их предупреждения.

Водитель – основное звено системы водитель-автомобиль-дорога-среда (ВАДС), большинство дорожно-транспортных происшествий приходят на неправильные действия или ошибки человека, что обусловлено влиянием его психофизиологических характеристик, включая уровень усталости, эмоциональное состояние и индивидуальные особенности личности.

Способности воспринимать, оценивать и реагировать на дорожную обстановку в современных реалиях, которые характеризуются высоким уровнем нагрузки и постоянными изменениями, заторами запрашивают высокую степень устойчивости к реакциям и навык принимать решения в условиях неопределенности.

Любое ДТП в статистическом отношении – это независимое стечение обстоятельств, происшедшее из-за неподготовленности к ним конкретных участников дорожного движения, следовательно, неконтролируемости условий реакции [3]. Отсюда следует термин «безопасное дорожное поведение», поясняющий отсутствие отклонений действий человека, повлекших за собой ДТП.

К подобным действиям можно отнести следующее:

- агрессивное вождение,
- нарушение правил дорожного движения,
- использование мобильных устройств за управлением автомобиля,
- невнимательность,
- управление автотранспортного средства в состоянии алкогольного опьянения,
- необоснованные решения в стрессовых ситуациях,
- пренебрежение прохождением регулярного технического обслуживания АТС,
- утомление.

С точки зрения транспортной психологии, такие действия часто являются следствием низкого уровня самоконтроля, невроза, недостатка опыта или плохой эмоциональной устойчивости водителя [4]. Важно понимать, что все составляющие оказывает прямое воздействие на безопасность на дороге.

При рассмотрении профессиональной пригодности к вождению ТС, будем концентрироваться на психологической устойчивости и эмоциональной стабильности водителя, его склонности к совершению дорожно-транспортных происшествий. Необходимо помнить, что все люди по своей психофизиологии, личностной структуре различны.

Так, импульсивный тип личности за рулем наблюдается у большинства водителей нашей страны. Подобная акцентуация представителя регламентирует быстроту реагирования за рулем, экстремальную езду, резкую и небезопасную манеру вождения. Кроме того, «стресс – как состояние психического напряжения, обусловленного выполнением деятельности в особенно сложных условиях» [1], может привести такого человека к обширному нарушению деятельности на дороге.

Нервное напряжение на дороге может быть вызвано различными факторами: от плотного трафика, продолжительных заторов до неблагоприятных погодных условий и поведения других участников дорожного движения. В ответ на стрессовые условия водитель может демонстрировать повышенную раздражительность, нервозность, импульсивность и агрессивность, что часто ведет к принятию необоснованных решений и снижению концентрации внимания.

Возбуждаемость – это описание степени скорости и интенсивности рефлексии человека на внешние стимулы. Высокая возбудимость имеет возможность привести к увеличению числа нарушений и повышенному риску возникновения дорожно-транспортных происшествий (ДТП).

Говоря об нейротизме, как одной из основных характеристик, определяющих эмоциональную устойчивость личности, допускается иметь ввиду склонность к переживаниям, частым изменениям настроения, тревожность и неустойчивость яростных порывов. Люди с высоким уровнем нейротизма подвержены более частым и сильным эмоциональным реакциям на стрессовые события, что отражается на их стиле вождения.

Исследования показывают, что водители с высоким уровнем переменной нервной системы чаще всего подвержены ошибкам и неправильным действиям на дороге, так как их поведение в стрессовых ситуациях менее контролируемо. Повышенный уровень тревожности может снижать способность водителя адекватно оценивать дорожную обстановку, увеличивая вероятность аварий.

Вместе с тем, по данным статистики, значительный процент ДТП связан с водителями, демонстрирующими высокие показатели нейротизма [2].

Для анализа взаимосвязи между личностными особенностями водителей и их поведением на дороге было проведено исследование с использованием двух тестов:

- Личностного опросника Айзенка;
- Теста на стиль вождения.

Соответствие методик проявляется в том, что они позволяют:

- определить уровень нейротизма, экстраверсии, психотизма и других личностных характеристик, значимых для поведенческих реакций на дороге,
- выявить факторов, влияющих на стиль поведения водителя, таких как склонность к риску, соблюдение безопасности, агрессивность и манера управления транспортным средством.

Рассмотрим подробнее каждую методику.

1. Личностный опросник Айзенка, ЕРІ.

Данный тест – испытание, позволяющее установить оценку эмоциональной стабильности-нестабильности (нейротизма) личности путем опросника, состоящего из 57 вопросов, 24 из которых направлены на выявление экстраверсии-интроверсии, 24 других - на показатель темпераментной неустойчивости, остальные 9 составляют проверочную группу вопросов, предназначенную для оценки искренности респондента, его отношения к конкретному обследованию и достоверности результатов.

Перед проведением опроса дается инструкция. Время ответов не ограничивается.

Инструкция: пытайтесь вникнуть в каждое слово, лучше отвечать сразу, быстро, выбрав подходящий Вам вариант. Помните, что нет «хороших» или «плохих» ответов.

Далее следует интерпретация полученных результатов уровня нервозности, который варьируется в пределах от 0 до 24, из которых [0...6] - низкий, [7...13] - средний, [14...18] - высокий, [19...24] – очень высокий.

2. Стилъ вождения. Автор: Ю. И. Лобанова.

Назначение данной методики – позволить выявить оценку характеристик стилия вождения и получить представление об уровне культуры дорожного поведения конкретного водителя. Культура вождения определяется установкой на безопасное поведение, базирующееся на знании и соблюдении ПДД (эта установка оценивается с помощью шкалы «Безопасность/риск»). Содержит 78 вопрос.

Инструкция: выберите один из трех вариантов ответа.

Интегральный показатель результатов тестирования следующий: высокий, средний, низкий отношении «Безопасность/риск» при управлении автотранспортным средством.

Допустимы следующие пределы итогов: от 0 до 32: [0...23] -низкие, [24...35] -средние, [36...40] -высокие значения.

Контингент исследования: 18 человек, не профессиональные водители разного возраста, представители разных сфер деятельности, мужчины и женщины.

Количественные результаты корреляции между шкалами «безопасность/риск» и нейротизм, а также «культура вождения» и нейротизм показаны в таблице 1:

Таблица 1 – Показатели респондентов методик

Респонденты	Безопасность-риск	Культура вождения	Нейротизм
I	27	33	15
II	30	30	14
III	28	35	2
IV	23	34	20
V	26	30	20
VI	26	31	13
VII	32	33	17
VIII	27	36	18
IX	36	28	8
X	22	39	8
XI	27	25	15
XII	34	31	15
XIII	24	32	18
XIV	35	33	6
XV	26	33	3
XVI	25	31	13
XVII	22	34	4
XVIII	27	37	19

Результаты исследования:

1. По шкале нейротизм: большинство респондентов 44% имеют высокий уровень нейротизма, средний и очень высокий 17% соответственно каждый, 22% респондентов имеют низкий уровень нейротизма.

2. По шкале безопасность/риск: 72% респондентов показали средний уровень, 22% низкий уровень и всего 1% высокий уровень.

3. По шкале культура вождения: 6% имеют высокий уровень, 11% средний уровень, 6% низкий уровень.

Таким образом, можно сделать вывод, что большинство респондентов 61% имеют достаточно высокий уровень нейротизма (высокий и очень высокий), они

эмоционально нестабильны, имеют неадекватно сильные реакции по отношению к внешним стимулам.

При этом по показателям шкалы безопасность/риск, большинство водителей 94% знают и соблюдают ПДД.

Так же большинство респондентов 94% показывают высокую культуру вождения, безопасное поведение на дороге.

Для математического анализа данных в исследовании используется метод корреляции Пирсона, который позволяет выявить линейную взаимосвязь между двумя количественными переменными. Это уместно, учитывая линейный характер шкал тестов.

Анализ взаимосвязей представляет собой: вычисление среднего значения и стандартного отклонения для обоих показателей, определение степени корреляции между уровнями «Безопасность/риск» и «Нейротизм», «Культура вождения» и «Нейротизм» интерпретация данных с точки зрения значимости выявленных тенденций в стиле вождения.

Предварительные гипотезы:

- высокий уровень нейротизма коррелирует с низкими показателями шкалы «Безопасность/риск», указывая на повышенный риск агрессивного или небезопасного стиля вождения;

- средний и низкий уровни нейротизма могут быть связаны с более безопасным поведением на дороге.

После расчета коэффициента корреляции Пирсона r можно ожидать следующих выводов:

- Если $r > 0$, то существует сильная положительная связь между шкалами.
- Если $r < -0.5$, связь отрицательная, т.е. высокий уровень нейротизма сопряжен с более рискованным стилем.
- Значения $|r| < 0.3$ указывают на слабую взаимосвязь.

Так, на основании полученных данных и выводов корреляционного анализа можно сделать следующие замечания:

1) у респондентов с высокими показателями нейротизма (19–24) отмечается тенденция к снижению значений шкалы «Безопасность/риск»;

2) водители с низким уровнем нейротизма (0–6) отражают склонность к более безопасному поведению на дороге;

3) средние показатели нейротизма не всегда линейно связаны с изменением стиля вождения, что может объясняться влиянием дополнительных факторов (опыта, возрастных характеристик);

Наша гипотеза о связи личностного показателя нейротизм и безопасного поведения на дороге не подтвердилась.

Такой результат может быть связан с недостаточным количеством респондентов, малым количеством методик.

Необходимо принять во внимание, что все водители не являются профессионалами в области транспортных перевозок, а используют личные автомобили для удобства перемещения.

Респонденты имеют разный опыт вождения, что оказывает значительное влияние на данные исследования.

Список литературы

1. Нарлицын, Н. Психология безопасности вождения / Н. Нарлицын. – М.: РИПОЛ классик, 2006. – 256 с. – (Высшая школа водительского мастерства).

2. Транспортная психология : методические указания для самостоятельной работы студентов по специальности 190702 - Организация и безопасность движения / Г. Н. Климова, В. П. Белокуров, Р. А. Кораблев, Ю. И. Трофимов, А. А. Штепа ; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «ВГЛТА». - Воронеж, 2013. - 135 с.

3. Рябова, О. В. Пассивная и экологическая безопасность автомобильных дорог: монография / О. В. Рябова, Ю. В. Струков, Ю. А. Беляев; Воронеж. гос. лесотехн. акад.; Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. — Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2004. — 216 с.

4. Психологические особенности человека при управлении автомобильным транспортом: учебное пособие / В.Я. Буйленко, С.В. Жанказиев, В.В. Дементиенко, Ю.А. Короткова, М.В. Гаврилюк. – М.: МАДИ, 2017. – 172 с.

References

1. Naritsyn, N. Psychology of Driving Safety / N. Naritsyn. – Moscow: RIPOL Classic, 2006. - 256 p. - (Higher School of Driving Mastery).
2. Transport Psychology : Methodological Guidelines for Independent Work of Students, Specialization 190702 - Organization and Safety of Movement / G. N. Klimova, V. P. Belokurov, R. A. Korablev, Yu. I. Trofimov, A. A. Shtepa; Ministry of Education and Science of the Russian Federation, FSBEI HE "Voronezh State Academy of Forestry and Technologies." — Voronezh, 2013. — 135 p.
3. Ryabova, O. V. Passive and Environmental Safety of Roads: A Monograph / O. V. Ryabova, Yu. V. Strukov, Yu. A. Belyaev; Voronezh State Academy of Forestry and Technologies; Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering. - Voronezh: Voronezh State University Publishing House, 2004. - 216 p.
4. Psychological Characteristics of Humans in Driving: A Textbook / V. Ya. Buylenko, S. V. Zhankaziyev, V. V. Dementienko, Yu. A. Korotkova, M. V. Gavriilyuk. — Moscow: MADI, 2017. — 172 p.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ЛОГИСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ В ГРУЗОПЕРЕВОЗКАХ

**Яровенко А.А., Веневитина С.С., Климова Г.Н.,
Сподарев Р.А., Середин Г.В., Школьных А.В.**

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова»
г. Воронеж, Россия*

Аннотация. В статье рассмотрен анализ и применение современных автоматизированных систем, используемых транспортными и складскими предприятиями в процессе автоматизации логистики перевозки грузов.

Ключевые слова: логистика, автоматизация логистики, автоматизированные системы, информационные технологии, эффективность работы.

AUTOMATED LOGISTICS SYSTEMS AND THEIR EFFICIENCY OF APPLICATION IN CARGO TRANSPORTATION

**Yarovenko A.A., Venevitina S.S., Klimova G.N.,
Spodarev R.A., Seredin G.V., Shkolnykh A.V.**

*Voronezh State University of Forestry
and Technologies named after G.F. Morozov,
Voronezh, Russia*

Annotation. The article examines the analysis and application of modern automated systems used by transport and warehouse enterprises in the process of automating cargo transportation logistics.

Keywords: logistics, logistics automation, automated systems, information technology, work efficiency

В современном мире объемы грузоперевозок стремительно растут, а требования к скорости и эффективности доставки постоянно повышаются. Традиционные методы управления логистикой, основанные на ручном труде и

разрозненных информационных системах, уже не в полной мере справляются с возросшей сложностью цепочек поставок. Ручное планирование маршрутов и обработка документов отнимают много времени, человеческий фактор приводит к ошибкам и задержкам, а отсутствие сквозной видимости по перевозкам мешает оперативно реагировать на внештатные ситуации. Все это снижает качество сервиса и увеличивает издержки транспортных компаний.

В этих условиях автоматизация логистики приобретает особую актуальность. Внедрение современных информационных технологий позволяет комплексно оптимизировать процессы перевозки грузов – от планирования маршрутов до складской обработки и последней мили. Автоматизированные системы собирают и обмениваются данными в реальном времени, что обеспечивает прозрачность цепочки поставок и более точное управление. Лидирующие компании отрасли уже доказали, что использование цифровых решений в логистике повышает эффективность работы, снижает операционные затраты и улучшает качество обслуживания клиентов. Рассмотрим ключевые технологии автоматизации логистических процессов в грузоперевозках, а так же примеры их внедрения и возможные перспективы развития.

Системы управления транспортом (TMS) (Transportation Management System, TMS) и их функции. TMS – это программные комплексы, предназначенные для планирования, оперативного диспетчирования и контроля перевозок на всех этапах. С их помощью логистическая компания может автоматизировать составление оптимальных маршрутов, распределение заказов по транспортным средствам, управление графиком рейсов и мониторинг движения грузов в режиме реального времени [1].

Современные TMS интегрируются с навигационными сервисами (ГЛОНАСС/GPS) и учётом внешних факторов – таких как пробки, погодные условия, ограничения на дорогах. На этапе планирования система рассчитывает наилучшие маршруты с учетом множества параметров (дальность поездки, вес и объем груза, временные окна доставки и пр.), что позволяет минимизировать

пробег транспорта без груза и простоев. В оперативном режиме TMS отслеживает выполнение рейсов: диспетчеры получают информацию о местоположении машин и отклонениях от графика, что дает возможность перераспределять ресурсы и корректировать маршруты при возникновении непредвиденных ситуаций.

Внедрение TMS-систем дает преимущества транспортным компаниям за счет сокращения затрат на логистику, снижения холостого пробега и оптимизации загрузки транспорта, повышения скорости доставки и соблюдение сроков за счет более точного планирования и контроля, улучшения качества сервиса для клиентов (получение актуальных данных о статусе доставки) и возможность интеграции TMS с другими информационными системами предприятия (складскими, бухгалтерскими и т.д.) обеспечивает сквозную прозрачность процессов и аналитику ключевых показателей работы транспортной логистики.

Автоматизированные складские комплексы (WMS, AGV) неотъемлемая часть складской логистики и ее автоматизация. В основе современных автоматизированных складских комплексов лежат системы управления складом (Warehouse Management System, WMS). WMS координирует все операции на складе: прием и размещение приходящих грузов, адресное хранение, инвентаризация запасов, подбор (комплектация) заказов и отгрузка. Одновременно снижается себестоимость операций и повышается точность выполнения заказов, что положительно влияет на уровень удовлетворенности клиентов и рентабельность производства.

Дополняют программное управление складом аппаратные решения – автоматизированные средства перемещения грузов. К ним относятся конвейерные линии, сортировочные машины, роботизированные штабелёры и особенно AGV (Automated Guided Vehicles) – автоматические транспортные роботы. AGV представляют собой беспилотные погрузчики или тележки, которые перемещаются по складу без участия человека, ориентируясь с

помощью разметки на полу, лазерных лидаров или других навигационных сенсоров. Это позволяет добиваться почти непрерывного 24/7 режима работы склада. Автоматизация складских процессов уменьшает зависимость от квалификации персонала, снижает риск травм и повреждения груза, а также обеспечивает увеличение объемов обрабатываемых заказов, путем увеличения числа техники.

Технологии Интернета вещей (Internet of Things, IoT) играют все более значимую роль в грузовой логистике, соединяя физические объекты цепи поставок с цифровой средой. Суть IoT в логистике состоит в оснащении транспортных средств, грузовых мест, складского оборудования и инфраструктуры разнообразными датчиками и устройствами сбора данных, которые связаны в единую сеть. Эти сенсоры постоянно фиксируют параметры окружающей среды или объекта (координаты, скорость движения, температуру и влажность внутри контейнера, уровень вибраций, открытие двери грузовика и многое другое) и передают информацию в облачные платформы мониторинга. Применение IoT позволяет в режиме реального времени отслеживать местоположение и состояние грузов на всем пути их следования. Собранные данные поступают в центры управления логистикой, где анализируются автоматически, что позволяет обеспечить беспрецедентную прозрачность логистической цепи. Так же IoT-технологии облегчают внедрение предиктивного обслуживания техники – мониторинг состояния транспортных средств (двигателя, шин, тормозов) позволяет заранее планировать ремонт и предотвращать поломки на линии. В целом, интернет вещей делает логистику более умной и управляемой, связывая воедино все элементы процесса на информационном уровне.

Искусственный интеллект (ИИ) позволяет решать сложные оптимизационные задачи и работать с большими объемами данных. Одним из ключевых применений ИИ является прогнозирование и оптимизация маршрутов перевозки грузов. С помощью методов машинного обучения системы

анализируют исторические данные о перевозках, дорожной ситуации, погоде, уровнях загрузки транспорта и многом другом, чтобы находить скрытые закономерности и предсказывать наиболее эффективные решения. Отметим еще одну область, где задействован ИИ – это управление запасами и спросом. Прогнозные модели на базе искусственного интеллекта вычисляют оптимальный уровень запасов на складах и хабах, предсказывая, какие товары и когда понадобятся клиентам. Это помогает транспортным компаниям эффективнее планировать график отгрузок и избегать как дефицита товаров, так и излишних перевозок. ИИ также берёт на себя рутинные задачи, ранее выполняемые человеком: автоматическая обработка заявок и документов, интеллектуальные чат-боты в кол-центрах, распознавание и классификация больших массивов данных (например, сканирование накладных с помощью компьютерного зрения).

Отметим, что результативность этих решений напрямую зависит от исходных данных. В связи с этим компаниям важно накапливать и корректно структурировать информацию о своих логистических операциях и тогда обучение моделей даст максимальный эффект. Ожидается, что в ближайшие годы за счет широкого внедрения ИИ транспортные компании смогут снизить операционные расходы и повысить эффективность работы.

Отметим также инновационную составляющую автоматизации логистики которой являются беспилотные грузовики и летательные аппараты (дроны). Эти технологии обещают в перспективе перевернуть привычные подходы к перевозке грузов, убрав необходимость присутствия человека-водителя в кабине автомобиля или пилота при доставке по воздуху.

Таким образом проведя анализ современных автоматизированных логистических систем в грузоперевозках следует отметить, что лидеры мировой логистики и торговли уже давно активно применяют и совершенствуют применение автоматизации и добиваются хороших результатов.

Следует отметить, что в Российской Федерации повышается количество и качество использования процессов автоматизации в логистике и активно внедряют информационные системы и роботизированные технологии. Стимулом послужило повышение роста рынка грузоперевозок в сочетании с повышением конкуренции и приходом в страну новых технологий. Кроме того, геополитические ограничения и санкции подтолкнули бизнес к

импортозамещению программного обеспечения, что вызвало всплеск интереса к отечественным IT-решениям для логистики.

Крупнейшие российские транспортно-логистические предприятия уже накопили значительный опыт цифровизации. Отдельно стоит отметить усилия государственных структур и крупных корпораций в сфере беспилотной логистики. Россия активно включилась в гонку автономных транспортных технологий. Как упоминалось ранее, на трассах федерального значения запущены пилотные проекты беспилотных грузовиков – инициатором выступает Министерство транспорта совместно с отечественными авто- и IT-производителями.

Широкое распространение получили и отечественные программные продукты для логистики. На рынке представлено множество российских систем класса TMS и WMS, адаптированных под локальные особенности (учет требований законодательства, интеграция с системой ЭДО и др.). Таким образом несмотря на некоторые отставания по сравнению с передовыми зарубежными компаниями, в целом Российская логистическая отрасль уверенно движется в сторону цифровой трансформации. Многие компании уже активно внедряют и получают ощутимую пользу от автоматизации (ускорение обработки заказов, снижение затрат, повышение прозрачности для клиентов).

Таким образом, накопленный в России опыт подтверждает мировые тенденции и автоматизированные системы – это теперь не дань моде, а насущная необходимость для развития бизнеса грузоперевозок.

Список литературы

1. Присянкин, С. М. Актуальность применения TMS-систем для управления современными транспортными компаниями / С. М. Присянкин, Д. А. Красникова // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 35. – С. 131–135.

References

1. Prosyankin, S. M. Relevance of using TMS systems for managing modern transport companies / S. M. Prosyankin, D. A. Krasnikova // Scientific and methodological electronic journal "Concept". - 2015. - Vol. 35. - P. 131-135.

**ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА» СО СТУДЕНТАМИ,
ИМЕЮЩИМИ НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ФИЗИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ**

Андреева Ю.Ю., Могунова М.Н.

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова»
г. Воронеж, Россия*

Аннотация. В данной статье рассматривается вопрос об особенностях занятий по физической культуре у студентов со слабой физической подготовкой. Показаны пути и методы для решения указанной проблемы, которые использует преподаватель на своих занятиях и во внеурочное время.

Ключевые слова: физическое здоровье, телесная привлекательность, физическая активность, самоконтроль.

**EXPERIENCE IN CONDUCTING PRACTICAL CLASSES IN THE
DISCIPLINE «PHYSICAL CULTURE» WITH STUDENTS WITH A LOW
LEVEL OF PHYSICAL FITNESS**

Andreeva Yu.Yu., Mogunova M.N.

*Voronezh State University of Forestry and Technologies
named after G.F. Morozov,
Voronezh, Russia*

Abstract. This article discusses the issue of the peculiarities of physical education classes for students of the Institute with low physical activity. The ways and methods for solving this problem are shown, which the teacher uses in his classes and outside of school hours.

Keywords: physical health, physical attractiveness, physical activity, self-control.

На основании многолетнего опыта работы преподавателем физической культуры при вузе разработала основные направления своей деятельности, которые можно условно разделить на несколько групп. К первой группе относятся вопросы, связанные с физической подготовкой студентов, позволяющей обучающимся заботиться о своем здоровье, физически совершенствоваться, обладать и правильно пользоваться знаниями в области гигиены и медицинской помощи, вести здоровый образ жизни (ЗОЖ) [1].

Ко второй и третьей группе относятся задачи ментального характера, представляющие собой неотъемлемую часть общей личности студента. Современному студенту присуще сдержанность и умение сохранять хладнокровие в любой ситуации. Эти качества особенно сильно проявляются в условиях повышенного стресса, когда он сдает экзамены в период сессии или выступает, как спортсмен, на различных физкультурных мероприятиях.

В перечне составных частей ЗОЖ, занятия физической культурой являются характерной частью распорядка рабочего дня студента. Двигательная активность, подкрепленная здоровым и сбалансированным питанием, позволяет сохранять энергичность и молодость, а также быть готовым к сессиям, к разнообразным общественным мероприятиям и встречам, способствует поддержанию психоэмоционального состояния.

Особенности работы со студентками на моих занятиях следующие. Приветствуются консультации с врачом и преподавателем по физической культуре для уточнения нагрузок, темпа и ритма выполнения физупражнений, исходных положений, знаний физиологических и возрастных особенностей студенток.

Как правило, студенты, которые приходят на первый курс и посещают дисциплину «Физическая культура» имеют низкий уровень спортивной подготовки. Зачастую, они более внимательно прислушиваются к реакциям своего организма. Поэтому при первых же проблемах со здоровьем, они отпрашиваются с практических занятий. Однако стараюсь принимать

правильное решение и даю возможность применения для них более легких заданий. Например, использование дозированной ходьбы или скандинавской с чередованием с комплексами упражнений для глаз или дыхательной гимнастикой [2].

Студенты первых-вторых курсов посещают занятия два раза в неделю в спортзале. На открытом воздухе занятия проходят в безветренную погоду. По результатам занятий студенты сдают нормативы. Спортивно-массовая жизнь студентов начинается ежегодно кроссом первокурсников. Все студенты имеют возможность посещать тренажерный зал института. Наиболее физически и технически подготовленные студенты участвуют в ежегодной Спартакиаде ВГЛТУ. Студенты нашего вуза посещают спортивные секции. В традициях вуза – получение призовых мест по таким видам спорта как волейбол, гандбол, лыжные гонки и пауэрлифтинг.

Каждая девушка при желании может стать красивее и быть ярким представителем современности, сочетая в себе стиль, красоту и умение вести себя с достоинством. Надо проявить энергию и настойчивость, систематичность и тогда появится грациозность, пластичность и можно будет приобрести упругие формы тела. После занятий физической культурой нормализуется вес.

Многие девушки считают, что красота дается от природы, но часто внешний вид можно сделать более привлекательным, благодаря собственным усилиям. Телесная привлекательность и здоровье свидетельствует о силе характера, так как часто сохраняется благодаря занятиям спортом.

Замечено, что при физической активности студентки лучше учатся, реже болеют, более активны в творческой жизни университета.

Гинекологический самоконтроль для студенток необходим, и им легко пользоваться при установлении приложения в телефоне, специальных карманных календарей.

Доказано, что в ежемесячную регенерацию (восстановление) слизистой оболочки матки регистрируются оптимальные физические показатели.

У других студенток имеется предменструальный синдром в повышенной утомляемости, недомогании, снижения внимания и повышенной раздражительности.

Сравнительно небольшую группу (10%) составляют девушки, которые болезненно переносят фазу менструации и у них отмечается нарушение сна, учащение пульса и повышение артериального давления [3].

Эта категория студентов освобождается от занятий по физической культуре, с последующей консультацией у врача.

Преподаватель по физической культуре соединяет между собой две должности, как учитель и как тренер. И очень важно научить студенток правильной двигательной активности и психоэмоциональной разгрузки и в то же время образовательные стандарты по физической культуре заставляют работать на занятиях на более высоком уровне, т.е. в определенной зоне мощности и частоте сердечных сокращений.

Однако не зависимо от способностей студентов, главное мотивировать их к здоровому образу жизни. В моей практике чаще всего приходится работать с обучающимися, имеющих низкий уровень физической готовности, которые не участвуют в соревнованиях. Для меня важно, чтобы студенты знали, как правильно начинать день, как строить физическую нагрузку в течение разного времени. Для того чтобы студенты могли контролировать свой вес и рационально питаться рассказываю через эвристическую беседу, и даю индивидуальные задания по темам правильного питания. Эти знания чрезвычайно важны и являются основой для здоровья каждого человека.

Используя проблемное обучение на своих занятиях, преподаватель формирует положительное отношение к физической культуре и тем самым повышает её роль в техническом вузе.

Список литературы

1. Государственная программа РФ "Развитие образования" Стратегические приоритеты в сфере реализации государственной программы Российской Федерации "Развитие образования" до 2030 года (в ред. Постановления Правительства РФ от 07.10.2021 № 1701). – URL: docs.edu.gov.ru>document/.../download/4444/ (дата обращения 08.11.2024). – Текст : электронный.

2. Лаптева, В. А. Решение проблем малоподвижного образа жизни в современных социально-экономических условиях развития общества / В. А. Лаптева, М. Н. Могунова // Актуальные проблемы физического воспитания студентов : материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2022. С. 403-406.

3. Фабер, А. Как говорить, чтобы подростки слушали, и как слушать, чтобы подростки говорили / Адель Фабер, Элейн Мазлиш ; пер. с англ. Д. Куликова. - Москва: Эксмо, 2011. С. 238.

References

1. The State program of the Russian Federation "Development of education" Strategic priorities in the implementation of the state program of the Russian Federation "Development of education" until 2030 (ed. Decree of the Government of the Russian Federation No. 1701 dated 07.10.2021). – URL: docs.edu.gov.ru "document/.../download/4444/ (accessed 08.11.2024). – Text : electronic.

2. Lapteva, V. A. Solving the problems of a sedentary lifestyle in modern socio-economic conditions of society development / V. A. Lapteva, M. N. Mogunova // Actual problems of physical education of students : materials of the International Scientific and Practical Conference. Cheboksary, 2022. pp. 403-406.

3. Faber, A. How to talk so that teenagers listen, and how to listen so that teenagers talk / Adele Faber, Elaine Mazlish ; trans. from the English by D. Kulikov. - Moscow : Eksmo, 2011. p. 238.

К ВОПРОСУ О РЕАБИЛИТАЦИИ В ПЛАВАНИИ

Григорьева И.В., Волкова Е.Г., Кондратенко И.А.

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова»
г. Воронеж, Россия*

Аннотация. Статья посвящена средствам реабилитации спортсмена после тренировочных нагрузок. Специфику средств реабилитации во многом определяют характер и объем тренировочных нагрузок. При выборе средств реабилитации целесообразно акцентировать внимание на тех из них, которые ускоряют процесс реабилитации в отстающих звеньях, ограничивающих работоспособность (центральная нервная система, кардио-респираторная, эндокринная системы, локальное мышечное звено и др.).

Ключевые слова: тренировочные нагрузки, спортивные результаты, средства реабилитации, восстановление.

ON THE QUESTION OF REHABILITATION IN SWIMMING

Grigoreva I.V., Volkova E.G., Kondratenko I.A.

*Voronezh State University of Forestry and Technologies
named after G.F. Morozov
Voronezh, Russia*

Abstract. The article is devoted to the means of rehabilitation of an athlete after training loads. The specifics of rehabilitation means are largely determined by the nature and volume of training loads. When choosing rehabilitation means, it is advisable to focus on those that accelerate the rehabilitation process in lagging links that limit performance (central nervous system, cardiorespiratory, endocrine systems, local muscle link, etc.).

Keywords: training loads, sports results, rehabilitation means, recovery.

В современном плавании объемы тренировочных нагрузок достигают огромных величин. Поэтому значительное увеличение таких нагрузок довольно проблематично. Однако прогресс результатов в спортивном плавании зависит от

дальнейшей интенсификации тренировочной работы. А это в свою очередь предъявляет дополнительные требования к реабилитации спортсмена. Основными задачами которой, являются не только выбор восстановительных средств, но и время, в которое они должны применяться, а также их объем. Характер и объем спортивных нагрузок всегда определяют специфику средств реабилитации. Чтобы применение восстановительных средств не вызывало эффекта привыкания к ним, необходимо по возможности расширить их варианты. Кандидат биологических наук Ф. М. Талышев считает, что «гораздо целесообразнее использовать не отдельные средства восстановления, а комплексные воздействия на организм спортсмена», причем важно не только определить характер и скорость течения, восстановительных процессов, но и выявить эффект сочетания средств восстановления. Так, результаты исследований показали, что баня, вибрационный массаж, гидромассаж после баромассажа снижают эффективность восстановления, в то время как применение этих процедур до баромассажа усиливает течение восстановительных процессов или не оказывает на них существенного влияния.

Когда речь идет о выборе средств реабилитации необходимо обратить внимание на те, которые могут ускорять процесс реабилитации в отстающих звеньях, ограничивающих работоспособность. После этого можно подбирать соответствующие средства восстановления. Дозировка их будет различной. После первой (утренней) тренировки целесообразно применение физиотерапевтической процедуры локального воздействия, после второй тренировки - средств общего воздействия: сауны, хвойных, углекислых, хлоридно-натриевых, жемчужных ванн; классического и сегментарного ручного массажа, подводного массажа. Следует иметь в виду, что при повторном ежедневном использовании одной и той же процедуры ее эффективность снижается.

Рациональный режим питания является одним из средств реабилитации спортсмена после тренировочных нагрузок.

Подбор продуктов питания должен находиться в тесной зависимости от характера тренировочной работы. Так, если в тренировке запланирована силовая работа, то в рацион питания целесообразно включать продукты с повышенным содержанием белка, лучше всего с наиболее полным составом незаменимых аминокислот, например, белип- продукт, компонентами которого являются треска и творог; гречневую кашу с молоком и др. Тренировки, направленные на развитие выносливости, требуют увеличения удельного веса углеводной пищи. Во время тренировочных занятий продолжительностью свыше 90 мин. целесообразно давать спортсменам углеводные напитки, чтобы не истощились запасы гликогена в организме (концентрация глюкозы в этих напитках не должна превышать 15%, в противном случае может возникнуть раздражение слизистой оболочки желудка). После гликолитической работы рекомендуется включение в рацион питания растительной пищи, минеральной воды (например, боржоми). Полезно применение кислородных коктейлей, которые можно приготовить, пропуская струю кислорода (из кислородной подушки) через пенообразующую жидкость. (водную эмульсию яичного белка, виноградный, томатный соки). В тот день, когда запланирована скоростная работа, можно считать целесообразным употребление в пищу таких продуктов, как рис, студни, желе, заливные (при этом происходит образование в организме креатина, используемого для синтеза креатинфосфата, который, как известно, является основным источником энергии при работе алактатного характера), однако в восстановительном периоде после длительных нагрузок на выносливость рекомендуется исключать эти продукты из рациона.

Гипоксическая тренировка, развивающая способность выполнять работу в условиях дефицита кислорода, вызывает временное нарушение белкового обмена. Поэтому рекомендуется ограничить потребление таких продуктов питания, как мясо и печень, богатых нуклеопотеидами (веществами белковой природы). По-видимому, гипоксическую тренировку по указанной причине

нежелательно совмещать с анаболической работой, направленной на развитие силовых качеств.

В связи с некоторым обезвоживанием организма во время продолжительной работы, необходимо после тренировки не ограничивать спортсмена в приеме жидкости. Однако надо учитывать, во-первых, что чувство жажды отчасти субъективное и ее утоление зависит не только от количества выпитой жидкости, но и от продолжительности соприкосновения последней со слизистой оболочкой горла (можно выпить залпом литр воды и не напиться, поэтому рекомендуется пить воду маленькими глотками и небольшими порциями по 100-150 г за один раз), и, во-вторых, то, что употребление воды непосредственно перед едой снижает концентрацию желудочного сока, ухудшая условия для усвоения пищи и тем самым соответственно замедляя процессы восстановления.

Огромное значение для спортсмена имеет умение расслабляться как во время выполнения двигательного акта, так и во время отдыха после тренировки или соревнований. Не обладая таким умением, спортсмен не сможет реализовать все свои потенциальные возможности, а тем более показывать результаты мирового класса. Для того чтобы реализовать свои потенциальные возможности на водных дорожках, пловцу необходимо перед соревнованиями полностью зарядить «аккумуляторы» организма.

Одним из важнейших условий этого является полноценный ночной сон. При расстройствах сна, вызванных либо чрезмерными физическими нагрузками, либо тревожностью, обусловленной приближающимися ответственными соревнованиями, необходимо принять меры для его нормализации. Если нагрузки неадекватны функциональным возможностям спортсмена, о чем свидетельствуют физиологические реакции организма, следует внести соответствующие коррективы в тренировочный процесс. При наличии повышенной тревожности, которую можно выявить с помощью психофизиологических тестов (тремометрия, определение реакции на время,

тепшинг-тест, исследование кожно-гальванической реакции), применяются различные средства нормализации сна.

Исследования эффективности различных средств восстановления показали, что после напряженных тренировочных занятий большой эффект дает аутогенная тренировка, меньший - активный отдых и комбинированный массаж. Спортсмены, овладевшие приемами аутогенной тренировки, могут произвольно изменять тонус мышц и влиять на динамику некоторых психических процессов.

В спортивном плавании всегда присутствует монотонность тренировочных занятий. И тут уместно вспомнить слова русского врача В. А. Манассеива: «Ничто не утомляет так быстро нервную систему, как однообразие в мыслях, чувствах и движениях». Одним из наиболее эффективных средств при борьбе с монотонностью является снижение утомления центральной нервной системы.

Характерным свойством организма человека является способность к расширению его адаптационных возможностей при воздействии оптимальных по величине физических нагрузок.

Если величина тренировочных нагрузок находится под нижней границей оптимума, то такая работа является подпороговой, не создающей предпосылок для расширения функциональных возможностей человека. Нагрузки, находящиеся над верхней границей оптимума, могут вызвать функциональные расстройства, а при длительном их применении привести к патологическим изменениям наиболее нагруженных органов и систем организма. При чрезмерно высокой интенсивности воздействия, к которому должен адаптироваться организм, даже большая активация синтеза нуклеиновых кислот и белков оказывается недостаточной, мощность систем, на которые упала основная нагрузка, возрастает слишком медленно, дефицит энергии в них оказывается неустранимым, и аварийная стадия адаптационного процесса не переходит в стадию устойчивой адаптации, а завершается срывом.

Не всегда возможно определить четкие границы оптимальных физических нагрузок для каждого спортсмена на различных этапах подготовки. При планировании тренировочного процесса тренер должен интуитивно подходить к решению данного вопроса. В то же время должны использоваться педагогические и медико-физиологические методы контроля. При этом необходимо ориентироваться на субъективную оценку самочувствия,

Список литературы

1. Волкова, Е. Г. Рекреационная деятельность студенческой молодежи / Е. Г. Волкова, Д. С. Григорьев, И. В. Григорьева // Вестник Воронежского института высоких технологий. - 2018. - № 2 (25). – С. 154-156.
2. Волкова, Е. Г. Роль физической культуры в укреплении здоровья студентов / Е. Г. Волкова, И. В. Григорьева, Е. Н. Петров // Вестник Воронежского института высоких технологий. - 2020. - № 1 (32). – С. 65-67.
3. Григорьева, И. В. Учет индивидуальных особенностей в различных видах спорта / И. В. Григорьева, Е. Г. Волкова, Е. Н. Петров // Вестник Воронежского института высоких технологий. - 2016. - № 4 (19). – С. 125-126.

References

1. Volkova, E. G. Recreational activities of student youth / E. G. Volkova, D. S. Grigorev, I. V. Grigoreva // Bulletin of the Voronezh Institute of High Technologies. - 2018. - No. 2 (25). – pp. 154-156.
2. Volkova, E. G. The role of physical culture in improving the health of students / E. G. Volkova, I. V. Grigoreva, E. N. Petrov // Bulletin of the Voronezh Institute of High Technologies. - 2020. - No. 1 (32). – pp. 65-67.
3. Grigoreva, I. V. Accounting for individual characteristics in various sports / I. V. Grigoreva, E. G. Volkova, E. N. Petrov // Bulletin of the Voronezh Institute of High Technologies. - 2016. - No. 4 (19). – pp. 125-126.

КАК ФИЗИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ И ИХ ОТСУТСТВИЕ ВЛИЯЮТ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

¹Алехина О.В., ¹Серищев А.В., ¹Горлов Д.О., ²Литвинов Е.В.

¹ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова»
г. Воронеж, Россия

²ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
технический университет»
г. Воронеж, Россия

Аннотация. Физическая активность является ключевой составляющей в жизни человека. Она играет роль в создании и сохранении хорошей физической формы, а также является залогом хорошего здоровья. Постоянные физические нагрузки и тренировки являются составляющей частью для укрепления сердечно-сосудистой системы, они повышают выносливость человека, его физическую силу, координацию и гибкость. Риск многих хронических заболеваний также снижается, если в жизнь человека включена постоянная физическая активность. Среди прочего, происходит активизация кровообращения, улучшается кислородообеспечение органов и тканей, а также обмен веществ.

Ключевые слова: Физическая активность; регулярные тренировки; физические нагрузки; положительное влияние.

HOW PHYSICAL ACTIVITY AND LACK THEREOF ON THE HUMAN BODY

¹Alekhina O.V., ¹Serishchev A.V., ¹Gorlov D.O., ²Litvinov E.V.

¹ Voronezh State University of Forestry and Technologies
named after G.F. Morozov
Voronezh, Russia

²«Voronezh State Technical University»
Voronezh, Russia

Abstract. Physical activity is a key component in human life. It plays a role in creating and maintaining a good physical shape, and is also a guarantee of good health. Constant physical activity and training is an integral part of strengthening the

cardiovascular system, it increases a person's endurance, physical strength, coordination and flexibility. The risk of many chronic diseases is also reduced when constant physical activity is incorporated into a person's life. Among other things, blood circulation is activated, oxygen supply to organs and tissues and metabolism are improved.

Keywords: Physical activity; regular training; physical activity; physical activity; positive effects.

Регулярные физические тренировки способствуют повышению выносливости и укреплению мышц. Физические упражнения улучшают работу легких и способность кислорода к поступлению в клетки, что позволяет организму продолжительное время поддерживать высокую активность. Укрепления мышц и костей прочно завязано на тренировках, так как существует целый ряд упражнений, которые способны оказывать положительное влияние на мышечные и костные ткани. Они предотвращают развитие остеопороза и улучшая общую физическую форму.

Не стоит недооценивать влияние физической активности на психологическое здоровье. Физические тренировки способствуют выработке эндорфинов - гормонов радости и благополучия, которые помогают снять стресс, улучшить настроение и повысить уровень энергии. Регулярные занятия спортом также улучшают качество сна, повышают самооценку и улучшают общую психологическую благополучность [1-3].

Однако важно помнить о том, чтобы соблюдать меру и не злоупотреблять физическими нагрузками. Ключевым фактором является постепенное увеличение интенсивности тренировок, а также создание такого рабочего ритма, в котором найдется время, необходимое для восстановления организма. При подборе персональных физических упражнений важно учитывать свои индивидуальные особенности и здоровье. Если у вас есть хронические заболевания, прежде чем начать тренировки, обязательно проконсультироваться с врачом и тренером.

Важно также принять во внимание свои индивидуальные предпочтения и интересы при выборе вида физической активности. Если вы не любите ходить в спортзал, но обожаете танцевать, то почему бы не выбрать танцевальный класс

или занятия по зумбе. Главное, чтобы вам было комфортно и интересно заниматься физическими упражнениями, тогда вы будете больше мотивированы поддерживать активный образ жизни [3-7].

Если говорить обобщенно, регулярные физические тренировки в сочетании с правильным питанием и отдыхом являются важными составляющими поддержания здорового образа жизни. Они помогают снизить риск развития многих заболеваний, укрепить организм и повысить общую жизненную энергию. Поэтому не забывайте о регулярных физических тренировках и делайте их частью своей повседневной жизни.

Еще одна важная составляющая физической активности - это правильное питание. Ваши физические нагрузки станут намного эффективнее при сбалансированном рационе, включающий разнообразные продукты, богатые питательными веществами. Употребляйте достаточное количество белка, углеводов и здоровых жиров, и, конечно пейте достаточное количество воды [8-10].

Наконец, важно помнить о регулярности тренировок. Если вы хотите постичь наилучших результатов, то вам необходимо заниматься физической активностью не менее 150 минут в неделю, с умеренной интенсивностью, или не менее 75 минут в неделю, с интенсивными нагрузками. Разделите эти минуты на несколько тренировок в течение недели, чтобы обеспечить непрерывную поддержку своего организма.

Обобщая всё вышесказанное, можно сделать вывод, что физическая активность играет важную роль в поддержании здоровья и хорошей физической формы. Регулярные тренировки способствуют укреплению сердечно-сосудистой системы, повышению выносливости и силы, улучшению координации и гибкости, а также способствуют психологическому благополучию. Не забывайте о соблюдении меры, проконсультируйтесь с врачом и наслаждайтесь активным образом жизни! Помните, что активный образ жизни - это не только важная часть вашего здоровья, но и приятный способ проводить время и наслаждаться жизнью!

Список литературы

1. Волков, Н. И. Проблемы эргогенных средств и методов тренировки в теории и практике спорта высших достижений / Н. И. Волков, Ю. А. Войтенко, Р. В. Тамбовцева, Б. А. Дышко // ТиПФК. – 2023. – № 8. – С. 68–72. / [article/n/problemu-ergogennyh-sredstv-i-metodov-trenirovki-v-teorii-i-praktike-sporta-vysshih-dostizheniy](#) (дата обращения: 15.03.2025).
2. Рогожкин, О. А. Современные аспекты и перспективы развития в сфере физической культуры и спорта / О. А. Рогожкин, С. Б. Петрыгина // Сборник материалов Региональной научно-практической конференции. – Рязань, 2023. – С. 27–28. – ISBN 978-5-907635-09-8. – EDN JISWNE. / [elibrary.ru/download/elibrary_54169356_86692483.pdf#page=95](#) (дата обращения: 15.03.2025).
3. Загревский, В. И. Биомеханика физических упражнений / В. И. Загревский, О. И. Загревский // Издательский дом Томского государственного университета. – Томск, 2021. – 262 с. – ISBN 978-5-94621-685-2
4. Соломатова, О. Д. Физическая культура и здоровый образ жизни: как правильно сочетать физическую активность с рациональным питанием и сном / О. Д. Соломатова // Постулат. – 2023. – № 12. – 9 с. – ISSN 2414-4487.
5. Гордиенко, В. И. Влияние физической культуры на академическую успеваемость студентов // В. И. Гордиенко, А. И. Осинин // Научные высказывания. – 2024. – № 11. – С. 67–69. – ISSN2782–3121.
6. Ленская, И. Ф. Физическая культура как компонент здорового образа жизни / И. Ф. Ленская, Е. Н. Чудоякова // Ученые записки Алтайского филиала Российской академии народного хозяйства при Президенте Российской Федерации. – 2024. – № 1 (24). – [article/n/fizicheskaya-kultura-kak-komponent-zdorovogo-obraza-zhizni-1](#) (дата обращения: 08.04.2025).
7. Шуранова, С. А. Влияние физической активности на психическое здоровье: перспективы и практические рекомендации / С. А. Шуранова, С. Ю. Василенко // Конференция: педагогика, психология, общество: от теории к практике – Чебоксары, 2023. – СС-ВУ 4.0
8. Герей, Л. В. Физическая культура и спорт / Л. В. Герей, Е.М. Корниенко // Раб. Программа. – Майский, 2024. – 30 с. – УПК: 5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae
9. Воронов, Д. Р. Физическая активность в повседневной жизни: преимущества и рекомендации / Д. Р. Воронов, Е. Е. Демчук // Научные высказывания. – 2023. – № 10. – С. 44–45. – ISSN:2782-3121
10. Стеблецов, А. Е. Биомеханика : учебник для студентов вузов, обучающихся по естественно-научным направлениям / А. Е. Стеблецов, И. И. Болдырев. – Москва, 2021. – 160 с. – ISBN 978-5-534-13699-9. – EDN VZUIR.

References

1. Volkov, N. I. Problems of ergogenic means and training methods in the theory and practice of high-performance sports / N. I. Volkov, Yu. A. Voitenko, R. V. Tambovtseva, B. A. Dyshko // *TiPFK*. - 2023. - No. 8. – Pp. 68-72. / [article/n/problemny-ergogennyh-sredstv-i-metodov-trenirovki-v-teorii-i-praktike-sporta-vysshih-dostizheniy](#) (date of access: 15.03.2025).
2. Rogozhkin, O. A. Modern aspects and development prospects in the field of physical culture and sports / O. A. Rogozhkin, S. B. Petrygina // Collection of materials of the Regional scientific and practical conference. – Ryazan, 2023. – P. 27–28 — ISBN 978-5-907635-09-8. – EDN JISWNE. / [elibrary.ru/download/elibrary_54169356_86692483.pdf#page=95](#) (date of access: 03/15/2025).
3. Zagrevskiy, V. I. Biomechanics of physical exercises / V. I. Zagrevskiy, O. I. Zagrevskiy // Publishing house of Tomsk State University. – Tomsk – 2021. – 262 P. – ISBN: 978-5-94621-685-2
4. Solomatova, O. D. Physical education and a healthy lifestyle: how to properly combine physical activity with a balanced diet and sleep / O. D. Solomatova // *Postulate*. – 2023. – № 12. – 9 P. – ISSN 2414-4487.
5. Gordienko V. I. The influence of physical education on the academic performance of students // V. I. Gordienko, A. I. Osinin // *Scientific statements*. – 2024. – № 11. – P. 67–69. – ISSN 2782–3121.
6. Lenskaya I. F. Physical education as a component of a healthy lifestyle / I. F. Lenskaya, E. N. Chudoyakova // *Scientific notes of the Altai branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration*. – 2024. – № 1 (24). – [article/n/fizicheskaya-kultura-kak-komponent-zdorovogo-obraza-zhizni-1](#) (date accessed: 08.04.2025).
7. Shuranova S. A. The influence of physical activity on mental health: prospects and practical recommendations / S. A. Shuranova, S. Yu. Vasilenko // Conference: pedagogy, psychology, society: from theory to practice – Cheboksary, 2023. - CC-BY 4.0
8. Gerey, L. V. Physical education and sport / L. V. Gerey, E. M. Kornienko // *Rab. Program*. – May, 2024. – 30 P. – UPK: 5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae
9. Voronov, D. R. Physical activity in everyday life: benefits and recommendations / D. R. Voronov, E. E. Demchuk // *Scientific statements*. – 2023. – No. 10. – P. 44–45. – ISSN: 2782-3121
10. Stebletsov, A. E. Biomechanics: a textbook for university students studying in natural sciences / A. E. Stebletsov, I. I. Boldyrev. – Moscow, 2021. – 160 p. – ISBN 978-5-534-13699-9. – EDN VZUIR.

ДВИГАТЕЛЬНЫЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ В АКТИВИРУЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ИХ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Григорьева И.В., Волкова Е.Г., Кондратенко И.А.

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова»
г. Воронеж, Россия*

Аннотация. Статья посвящена выяснению зависимости восстановительной эффективности активирующих воздействий от выраженности двигательных переключений «внутри» этих воздействий. Это положение проявляется в показателях двигательной функции, и ее восстановления после утомительной деятельности. Особенно выражено преимущество двигательных переключений как фактора повышения восстановительной эффективности в показателях анализаторной функции мышц.

Ключевые слова: функциональное состояние организма, двигательная функция, анализаторная функция мышц, физические упражнения.

MOTOR SWITCHES IN ACTIVATING EFFECTS AS A FACTOR OF INCREASING THEIR RECOVERY EFFICIENCY

Grigoreva I.V., Volkova E.G., Kondratenko I.A.

*Voronezh State University of Forestry and Technologies
named after G.F. Morozov
Voronezh, Russia*

Abstract. The article is devoted to the clarification of the dependence of the restorative efficiency of activating effects on the expression of motor switches "inside" these effects. This position is manifested in the indices of motor function and its restoration after tiring activity. The advantage of motor switches as a factor in increasing restorative efficiency is especially pronounced in the indices of the analyzer function of muscles.

Keywords: functional state of the body, motor function, muscle analyzer function, physical exercises.

Крупные успехи, достигнутые в последние годы в изучении физиологического механизма активного отдыха и его практическом использовании, открывают возможности для существенного повышения восстанавливающей эффективности активирующих воздействий. Среди таких возможностей одна из наименее изученных до настоящего времени - роль внутренней структуры воздействий, обеспечивающих двигательные переключения как наиболее важное влияние на восстановительные процессы. Следует иметь в виду, что, несмотря на кардинальные отличия физиологического механизма активирующих и тренирующих воздействий, форма, в которой они используются в условиях практики производственной гимнастики, оказывается в значительной мере идентичной. Естественно, возникает вопрос: обеспечивает ли эта форма, заимствованная из физического воспитания еще в 30-х годах, практически сохранявшаяся неизменной до настоящего времени и реализующаяся в виде своего рода «микроурочных» или «микротренировочных» занятий, наибольшее восстанавливающее влияние активного отдыха.

Для выяснения этого вопроса были проведены исследования в лабораторных условиях. В них приняли участие 27 практически здоровых людей возрасте 18-22 лет.

Влияние активного отдыха оценивалось комплексом методов, позволяющих исследовать двигательную функцию (кистевая эргография; динамометрия мышц кисти; точность воспроизведения движений и усилий, развиваемых мышцами кисти), деятельность сердечнососудистой системы (электрокардиография в грудном отведении и пальпаторный метод определения ЧСС; определение артериального давления), органы дыхания и газообмена (определение легочной вентиляции и газообмена).

Для субъективной оценки изменений функционального состояния организма в условиях разных видов отдыха использовался анкетный опрос, в

котором испытуемые дифференцированно характеризовали свои ощущения, выражая их по пятибалльной шкале (от 1 - едва ощутимого до 5 — резко выраженного восстановления работоспособности).

Активирующие воздействия использовались в двух стандартных вариантах физкультминутки, различающихся по степени реализации в них двигательных переключений. Продолжительность обоих вариантов (80-85 с), использованные в них упражнения (4) и их общее количество (16) в каждом из вариантов активного отдыха были одинаковы, однако распределялись они по-разному. Вариант I (с небольшим количеством двигательных переключений) был построен на максимально возможном количестве повторений используемых упражнений, тогда как в варианте II все они повторялись, чередуясь в определенном порядке. Чтобы исключить роль фактора повторности в развивающихся изменениях, порядок использования физкультминуток варьировал таким образом, что у половины испытуемых исследования начинались с варианта I, у другой же половины соотношения были обратными. Эффективность влияния различных вариантов физкультминуток определялась по отношению к соответствующим по длительности периодам пассивного отдыха. Каждый испытуемый проходил шесть исследований: в двух из них использовался пассивный отдых, еще в двух — активный в обычной форме (с повторением упражнений) и в двух остальных - максимально применялись двигательные переключения. В каждой из этих пар исследований одно проводилось таким образом, чтобы зарегистрировать после отдыха максимально возможную работу. Это давало возможность определить влияние разных форм отдыха на восстановление мышечной работоспособности. Три других исследования осуществлялись при точном воспроизведении после отдыха той работы, которая была выполнена в варианте с использованием пассивного отдыха. Это позволило выявить влияние разных видов отдыха на деятельность сердечнососудистой и дыхательной систем в строго стандартных условиях совершенно определенной по величине физической нагрузки.

Наиболее общий итог проведенных исследований – выяснение зависимости восстановительной эффективности активирующих воздействий от выраженности двигательных переключений «внутри» этих воздействий. Это положение проявляется в показателях двигательной функции, и ее восстановления после утомительной деятельности. Все регистрируемые показатели двигательной функции улучшаются в большей мере после физкультурминут, в которых реализуется максимально возможное количество повторений переключений мышечной активности. Особенно выражено преимущество двигательных переключений как фактора повышения восстановительной эффективности в показателях анализаторной функции мышц. Отмеченный факт согласуется с данными, позволяющими рассматривать его в большей мере как анализаторное, чем как эффекторное явление.

Существенно различается влияние комплексов физкультурминут с разным содержанием двигательных переключений на деятельность сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Увеличение двигательных переключений в активирующем воздействии приводит к более выраженной экономизации ЧСС, артериального давления, а также показателей минутного объема легочной вентиляции и газообмена, чем при обычном построении физкультурминут, при котором каждое упражнение повторяется несколько раз.

Результаты этого раздела работы свидетельствуют о том, что количество двигательных переключений в значительной мере определяет основной эффект, обеспечиваемый активирующим воздействием, — степень экономизации функций кровообращения и дыхания. Как известно, активный отдых в его оптимальных формах непосредственно после выполнения упражнений неутомленными мышцами приводит к развивающемуся снижению величины реакций обслуживающих органов кровообращения и дыхания — «эффекту погашения» реакций этих систем.

Согласно полученным результатам, этот тип изменений функционального состояния организма реализуется в большей мере при увеличении содержания

двигательных переключений внутри самих активирующих воздействий. Заметим, что далеко не во всех показателях деятельности органов кровообращения в этих условиях обнаруживаются благоприятные изменения. В диастолическом и среднем артериальном давлении, а также в показателях электрокардиограммы, характеризующих величину зубцов и длительность интервала, не обнаружено ни существенных различий, ни даже заметной тенденции к различиям, связанной с содержанием двигательных переключений в активирующих воздействиях. Не отметили мы также статистически достоверных различий между всеми показателями кровообращения и дыхания в том случае, если они регистрировались в процессе самих активирующих влияний: такие различия выявлялись лишь в состоянии организма во время выполнения стандартных физических нагрузок.

Изменения субъективных показателей, характеризующих сдвиги в функциональном состоянии организма под влиянием различных видов активного отдыха, существенно отличались от большинства объективно зарегистрированных реакций. Так, если, различая между влиянием пассивного и активного отдыха достаточно четко ощущались испытуемыми, то аналогичные изменения в условиях разных видов активного отдыха ими практически не дифференцировались. Наибольшие различия удавалось отметить лишь в условиях выполнения стандартных нагрузок после тех или иных видов активного отдыха.

Характерно, что ощущение благоприятного влияния активного отдыха, возникающее в процессе выполнения физических упражнений (чувство нарастающего прилива сил), выражено в условиях активирующих воздействий с максимальным количеством двигательных переключений, которые, по объективным показателям, обеспечивают наибольшее восстановление, несколько - хоть и недостоверно – меньше, чем в условиях менее эффективного активирующего воздействия. Установленное противоречие между объективной и субъективной характеристиками оптимальных форм активного отдыха может

быть связано с увеличенной интеллектуальной нагрузкой при этом типе активирующих воздействий, создающей ложное ощущение их большей утомительности.

Оценивая изменения субъективных показателей работоспособности и ее восстановления, свойственные различным видам отдыха, следует прежде всего отметить их важное значение в комплексной характеристике процессов. Совершенно ясно, что как бы ни были существенны для выполнения физических нагрузок объективно регистрируемые изменения в организме, если они не будут сопровождаться соответствующими субъективными восприятиями или, наоборот, будут сопряжены с ощущением дискомфорта, то значение воздействий, вызывающих такие реакции в организме, окажется существенно сниженным. Организм - не машина, выполняющая ту или иную работу, и его самочувствие в процессе деятельности имеет не меньшее значение, чем внешне регистрируемая результативность работы. Уже давно отмечено, что различия во влиянии активного и пассивного отдыха воспринимаются субъективно. В результате исследования подтверждено, что эти восприятия имеют дифференцированный характер, по-разному проявляясь как во время самого отдыха, так и в процессе последующих стандартных нагрузок. Факт отсутствия различий между разными видами отдыха, которые проявляются в последующей максимальной нагрузке, выполняемой до утомления, находит свое объяснение в представлениях о роли фактора глубины утомления. Известно, что достижение значительной глубины утомления, свойственного выполнению предельно возможных нагрузок, сопровождается утратой активным отдыхом своего благоприятного восстанавливающего влияния. Показательно, что в условиях выполнения максимально возможной нагрузки не обнаружено и «эффекта погашения», являющегося наиболее существенной характеристикой влияния оптимальных форм активного отдыха на деятельность органов кровообращения и дыхания. Таким образом, как объективно регистрируемые, так и субъективно воспринимаемые влияния активирующих воздействий требуют для своего

выявления определенных – оптимальных, но не предельных – условий деятельности.

Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о большом значении фактора переключения двигательной деятельности, обеспечивающего разнообразие мышечной активности и тем самым повышающего восстановительную эффективность. В объяснении отмеченного факта решающую роль играет информационное влияние. Известно, что биологической основой стимулирующего воздействия активного отдыха является деспециализация, позволяющая переключаться на иные формы активности и тем самым избавляющая организм человека от стереотипии как неблагоприятной, невыгодной и чреватой ухудшением функционального состояния формы деятельности. Использование активирующих воздействий, которые не только изменяют характер деятельности, но и в самих себе несут большой «информационный заряд», представляющий собой важный стимулятор жизнедеятельности, как видно из приведенных фактов, оказывается фактором повышения восстановительной эффективности активного отдыха. По-видимому, чем больше разнообразие моторно-висцеральных рефлексов, играющих существеннейшую роль в физиологическом механизме активного отдыха, тем выше его восстановительный потенциал.

Результаты проведенных исследований указывают на целесообразность информационного «насыщения» комплексов физических упражнений, используемых с целью активного отдыха, как существенного фактора повышения восстановительной эффективности активирующих воздействий.

Список литературы

1. Волкова, Е. Г. Рекреационная деятельность студенческой молодежи / Е. Г. Волкова, Д. С. Григорьев, И. В. Григорьева // Вестник Воронежского института высоких технологий. - 2018. - № 2 (25). - С. 154-156.
2. Волкова, Е. Г. Роль физической культуры в укреплении здоровья студентов / Е. Г. Волкова, И. В. Григорьева, Е. Н. Петров // Вестник Воронежского института высоких технологий. - 2020. - № 1 (32). - С. 65-67.

3. Григорьева, И. В. Учет индивидуальных особенностей в различных видах спорта / И. В. Григорьева, Е. Г. Волкова, Е. Н. Петров // Вестник Воронежского института высоких технологий. - 2016. - № 4 (19). - С. 125-126.

References

1. Volkova, E. G. Recreational activities of student youth [Text] / E. G. Volkova, D. S. Grigorev, I. V. Grigoreva // Bulletin of the Voronezh Institute of High Technologies. - 2018. - No. 2 (25). - pp. 154-156.

2. Volkova, E. G. The role of physical culture in improving the health of students / E. G. Volkova, I. V. Grigoreva, E. N. Petrov // Bulletin of the Voronezh Institute of High Technologies. - 2020. - No. 1 (32). - pp. 65-67.

3. Grigoreva, I. V. Accounting for individual characteristics in various sports / I. V. Grigoreva, E. G. Volkova, E. N. Petrov // Bulletin of the Voronezh Institute of High Technologies. - 2016. - No. 4 (19). - pp. 125-126.

СОСТАВ И СТРУКТУРА СТИМУЛИРОВАННОГО ВЗРЫВНОГО ИЗОМЕТРИЧЕСКОГО УСИЛИЯ

Горлов Д.О., Бурцев Д.С., Бурцева А.А., Кузнецов И.В.

*Воронежский государственный лесотехнический
университет имени Г. Ф. Морозова
г. Воронеж, Россия*

Аннотация: в данной статье исследуются механизмы и особенности формирования взрывного изометрического усилия и его влияния на общую физическую подготовку. Статья представляет интерес для специалистов в области физической культуры и спорта, а также для тренеров и преподавателей физической культуры.

Ключевые слова: функциональное состояние организма, двигательная функция, анализаторная функция мышц, физические упражнения.

COMPOSITION AND STRUCTURE OF STIMULATED EXPLOSIVE ISOMETRIC FORCE

Gorlov D. O., Burtsev D. S., Burtseva A. A., Kuznetsov I.V.

*Voronezh State University of Forestry and Technologies
named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia*

Abstract: this article examines the mechanisms and features of the formation of explosive isometric effort and its effect on general physical fitness. The article is of interest to specialists in the field of physical education and sports, as well as to coaches and physical education teachers.

Keywords: functional state of the body, motor function, muscle analyzer function, physical exercises.

Ударный метод развития взрывной силы и реактивной способности мышц у спортсменов получил широкое научное и практическое обоснование. Однако в большинстве работ, посвященных этому вопросу, основным объектом

исследования является прыжок в глубину как типичная форма ударного упражнения. Такой подход обедняет возможности этого перспективного направления в развитии специальных скоростно-силовых качеств, поскольку многие разновидности ударного метода остаются пока без внимания. В частности, совсем не изучены состав и структура физических упражнений, основанных на принципе ударной стимуляции предварительно напряженных в изометрическом режиме мышечных групп. Фактически работы, в которых рассматривается этот двигательный режим, служат скорее предпосылкой для проведения исследований, так как представляют собой лишь частные педагогические рекомендации.

Цель настоящего исследования состоит в изучении состава и структуры кривой «сила – время» стимулированного взрывного изометрического усилия.

Решение поставленной задачи потребовало создания специального тренировочного устройства, конструктивные особенности которого позволили объединить в одном упражнении предварительное произвольное изометрическое напряжение, внешнюю ударную стимуляцию и вызванное ею изометрическое усилие. В качестве объекта исследования использовалось модельное статическое упражнение, соответствующее моменту начала финальной тяги в толкании ядра и метании копья [1]. Для него характерно сильное предварительное растяжение и напряжение мышц верхнего плечевого пояса, что способствует снижению потерь ударного импульса при передаче его на специфические мышечные группы.

Для регистрации кривой «сила – время» использовался метод тензодинамографии. Запись производилась на осциллографе Н-115 на бумагу УФ-67 при скорости протяжки 125 и 250 мм/с. Полученный материал обрабатывался на основе предыдущего экспериментального опыта.

В лабораторном эксперименте приняли участие три группы спортсменов: толкатели ядра ($n = 32$) и метатели копья ($n = 31$) высокой квалификации и

толкатели ядра массовых разрядов ($n = 30$). Усилия записывались в трех видах двигательных заданий: регистрировалась абсолютная изометрическая сила, а также произвольное и стимулированное взрывные изометрические усилия.

Типичный вид полученных экспериментальных кривых «сила – время» произвольного А и стимулированного Б взрывных усилий показан на рисунке. График Б отражает процесс развития усилия, сочетающего произвольную активацию нервно-мышечного аппарата, ударное воздействие и ответную реакцию. Формообразующими факторами, по нашему мнению, здесь выступают: характер предварительной работы мышц в доударный период; величина внешнего ударного импульса; морфофункциональные свойства рабочего биомеханического аппарата.

Начальный участок графика – от нулевого до максимального значения предварительного изометрического усилия F_n – характеризуется плавным ростом величины силы. Длительность этой фазы концентрического сокращения составила в среднем от 1,5 до 2 с, а интенсивность по отношению к абсолютной изометрической силе — от 74,31 до 80,83%. Двигательная установка в этом задании ориентировала испытуемых только на величину предварительного усилия.

Отрезок кривой между точками F_n и F_{min} соответствует периоду действия внешней ударной силы, под влиянием которой предварительно напряженные мышечные группы подвергаются насильственному растяжению и в них возникает ответная реакция, выражающаяся в формировании внутреннего защитного силового поля. Пограничные участки отрезка отражают характер смены режимов мышечной работы: мгновенный переход с произвольного концентрического на вынужденный эксцентрический и с него (более плавный) – на стимулированный концентрический [2]. Длительность фазы у спортсменов разной специализации и квалификации существенно различается, причем по группам наблюдаются однонаправленные изменения величины предварительного напряжения F_n и t_R .

Стимулированное взрывное усилие генерируется на уровне, соответствующем минимальному экстремуму F_{min} , величина которого падает в группах на 49,39–59,54 % ниже уровня предварительного напряжения. Здесь следует отметить некоторую разобщенность между количественной мерой и содержанием расчетной величины максимальной силы F_{max} , так как с формальной стороны мы имеем дело с механическим изменением кривой «сила – время», которая и подвергается общепринятому в экспериментальной практике анализу, но при этом не принимается во внимание тот факт, что ответная реакция формируется уже с определенного силового уровня, величина которого не отражается, однако, на расчетных параметрах, вследствие чего реальная физиологическая напряженность происходящих процессов, по-видимому, несколько выше [3]. Расчетная величина максимальной силы стимулированного усилия составляет в группах от 67,27% до 79,32% произвольного усилия.

Наибольшие различия между произвольным и стимулированным взрывными усилиями обнаружены во временных показателях. Так, время достижения максимального значения взрывной силы в вызванном усилии сократилось (по сравнению с произвольным) в группах в 2,70–4,48 раза, время достижения первой половины взрывного усилия – в 3,05–5,56 раза, а время достижения второй половины – в 2,38 – 3,34 раза.

Интересен тот факт, что наибольшие различия отмечены во временном показателе стартовой силы, причем эта тенденция проявляется во всех трех группах. Наиболее наглядно она выражена в изменениях структурных отношений между временными показателями качественных способностей стимулированного усилия по сравнению с произвольным. Например, если в произвольном усилии коэффициент отношения между 11 и $у$ толкателей ядра высокой квалификации составляет 1,37, то в стимулированном он равен 0,93.

Значительно отличаются друг от друга и скоростно-силовые параметры физических упражнений с различной формой двигательной активности. Более высокий уровень скоростно-силовых градиентов стимулированного усилия по

сравнению с произвольным детерминируется, очевидно, повышенной функциональной активностью рабочего нервно-мышечного аппарата, возникающей как следствие предыдущих позитивных моментов, объединение которых посредством автономной связи в рабочую систему создает положительный эффект в проявлении специфических двигательных качеств [4].

Итогом исследования является:

1. Состав изучаемого варианта ударного метода развития взрывной силы характеризуется рядом особенностей, отмеченных в практике как положительные при развитии скоростно-силовых качеств. К ним относятся: сочетание различных режимов мышечной работы в одном упражнении; быстрый переход с одного на другой; внешнее ударное воздействие; повышенная функциональная активность по сравнению с произвольным усилием; предварительное статическое напряжение.

2. Структура отношений между временными и скоростно-силовыми характеристиками качественных способностей стимулированного взрывного изометрического усилия, в отличие от произвольного, характеризуется доминирующим положением показателей стартовой силы.

3. Ударный метод развития взрывной силы при локальном воздействии с целью улучшения скоростно-силовых качеств отдельных мышечных групп обеспечивает: формирование правильного динамического двигательного навыка при обучении основному соревновательному движению; оптимальный путь исправления недостатков при нарушениях кинематики целостного движения.

Список литературы

1. Махов, С. Ю. Метод изометрических упражнений. Модуль 9 : учебно-методическое пособие / С. Ю. Махов. - Орел : Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИВ), 2023. - 34 с.

2. Горлов, Д. О. Закономерности изменения профессиональной работоспособности студентов в условиях оптимизации режима труда, быта, отдыха и двигательной активности. Культура физическая и здоровье современной молодежи : материалы VI Международной научно-практической

конференции / Д. О. Горлов, А. В. Серищев, А. И. Клинов ; редколлегия: Н. И. Бугаков [и др.], под редакцией А. И. Бугакова, С. А. Бортниковой. – Воронеж, 2023. – С. 129-133.

3. Ушкова, А. В. Совершенствование процесса тренировки тяжелоатлетов на основе оперативного контроля функционального состояния нервно-мышечного аппарата спортсмена / А. В. Ушкова, Д. О. Горлов, А. В. Серищев // Карбышевские чтения : сборник научных трудов международной научно-практической конференции. В 8 томах ; Министерство обороны Российской Федерации, Тюменское высшее военно-инженерное командное училище им. маршала инженерных войск А.И. Прошлякова. – Тюмень, 2021. – С. 217-220.

References

1. Makhov, S. Yu. The method of isometric exercises. Module 9 : educational and methodical manual / S. Yu. Makhov - Orel : Interregional Academy of Safety and Survival (MABIV), 2023. - 34 p.

2. Gorlov, D. O. Patterns of changes in students' professional working capacity in conditions of optimizing work, lifestyle, recreation and physical activity. Physical culture and health of modern youth : Materials of the VI International Scientific and Practical Conference / D. O. Gorlov, A. V. Serishchev, A. I. Klinov ; Editorial board: N.I. Bugakov [et al.], edited by A.I. Bugakov, S.A. Bortnikova. – Voronezh, 2023. – pp. 129-133.

3. Ushkova, A.V. Improving the training process of weightlifters based on operational control of the functional state of the neuromuscular apparatus of the athlete / A. V. Ushkova, D. O. Gorlov, A. V. Serishchev // Karbyshev readings. Collection of scientific papers of the international scientific and practical conference. In 8 volumes ; Ministry of Defense of the Russian Federation, Tyumen Higher Military Engineering Command School named after Marshal of Engineering Troops A.I. Proshlyakov. – Tyumen, 2021. – pp. 217-220.

ВРЕМЯ УПРЕЖДЕНИЯ, НАДЕЖНОСТЬ И ТОЧНОСТЬ КАК КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СПОРТИВНОЙ ПЕРСПЕКТИВНОСТИ

Горлов Д.О., Новиков А.А., Серищев А.В., Кузнецов И.В.

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова»
г. Воронеж, Россия*

Аннотация. Спортивный отбор – многолетний, многоэтапный процесс постепенного уточнения спортивных способностей. Одним из наиболее важных элементов системы отбора является прогнозирование, которое следует осуществлять на всех его этапах. При разработке конкретных прогнозов нужно учитывать три критерия: время упреждения, надежность и точность методов прогнозирования. Настоящая статья посвящается вопросам реализации вышеназванных критериев при отборе в плавании.

Ключевые слова: прогнозирование, перспективность, ожидаемое развитие, этап отбора, время упреждения прогноза

LEADING TIME, RELIABILITY AND ACCURACY AS CRITERIA FOR EVALUATING METHODS FOR PREDICTING SPORTS PERFORMANCE

Gorlov D. O., Novikov A. A., Serishchev A. V., Kuznetsov I.V.

*Voronezh State University of Forestry and Technologies
named after G.F. Morozov
Voronezh, Russia*

Abstract. One of the most important selection systems is elemental prediction, which should be studied on all its components. When developing specific forecasts, three criteria must be taken into account: warning time, reliability and accuracy of forecasting methods. This article discusses the implementation of the above measures during selection in swimming.

Keywords: forecasting, prospects, expected development, selection stage, forecast lead time.

Время упреждения прогноза определяется сроками проведения отдельных этапов отбора. В спортивном плавании наиболее целесообразна трехэтапная схема отбора [1, 4]. Первый этап проводится после периода начального обучения и предварительной плавательной подготовки. Это соответствует возрасту 8 – 9 лет для девочек и 10 – 11 лет для мальчиков [1, 2, 3]; через 4 – 5 лет проводится второй этап, совпадающий во времени с возрастом начала демонстрации высоких результатов (14 – 15 лет для девочек, 16 – 17 лет для мальчиков). Прогноз на этом этапе должен быть рассчитан на 3 – 4 года – от возраста начала демонстрации высоких результатов до оптимального возраста «высших достижений» (17 – 19 лет для девочек и 19 – 21 год для юношей). На третьем, последнем, этапе отбора следует из числа одаренных пловцов выбрать тех, которые не только по физическим данным, но и по личностным качествам и стабильности спортивных выступлений способны бороться за высокие места на международной арене. Таким образом, длительность каждого этапа отбора, т.е. времени упреждения прогноза, в спортивном плавании не превышает 5 лет, а современная прогностика в состоянии обеспечить надежные результаты как на качественном, так и на количественном уровне при временном горизонте прогнозирования до 5 лет.

Прогноз спортивной перспективности может осуществляться по двум направлениям. 1. Определять перспективность путем построения прогнозов ожидаемого развития для отдельных результативных предпосылок с последующим синтезом отдельных прогнозов в прогноз общей перспективности. 2. Прогнозировать спортивную перспективность на основе суммарной количественной оценки физического развития. В обоих случаях исходным материалом служат временные ряды, полученные в ходе лонгитудинальных исследований. Путем расчета автокорреляции между повторными измерениями из всей совокупности показателей выделяют такие, которые характеризуют стабильность индивидуальных рангов развития (СИРР). Коэффициенты корреляции между повторными измерениями оценивают вероятность, с которой

испытуемые сохраняют свой ранг по данному показателю в процессе развития, т.е. характеризуют надежность прогноза.

Таблица 1 – Корреляция между повторными изменениями показателей физического развития и работоспособности у мальчиков-пловцов с 11 до 16 (n=31) и с 16 до 19 лет (n=24)

Показатели	Коррелируемый возраст							
	11-16	12-16	13-16	14-16	15-16	16-19	17-19	18-19
Длина тела	864	842	879	882	946	760	754	956
Вес тела	700	669	794	848	878	479	600	870
ЖЕЛ	729	738	785	819	927	338	730	862
Сила кисти	780	745	725	771	891	760	804	883
Становая сила	719	627	711	847	920	711	894	872
Сила тяги в воде	717	719	749	773	899	721	851	930
Время в тесте 4x50 м	537	577	733	713	885	525	693	934
Длина скольжения	602	611	644	772	860	324	752	920
Время задержки дыхания	198	221	341	489	681	607	407	637
Результат на 100 м	642	436	582	687	907	599	706	913
Результат на 800 м	851	835	857	933	958	435	780	940

В таблице 1 приводится корреляция между повторными измерениями показателей антропометрии, физических качеств и работоспособности у юношей-пловцов с 11 до 19 лет, полученная на двух группах испытуемых. Выявлены показатели, обладающие средней и высокой степенью СИРР, для

которых прогноз со сроком упреждения до 5 лет возможен с надежностью от 35 до 75%. К ним относятся длина и вес тела, некоторые силовые показатели на суше, сила тяги в воде на привязи, суммарное время проплывания теста 4x50 м, достижения в плавании на отдельных дистанциях.

Для 12 испытуемых были собраны данные по динамике развития с 11 до 19 лет (за это время они прошли 9 повторных измерений).

Преыдущие исследования доказали возможность прогнозировать ожидаемое развитие отдельных результативных предпосылок. Однако большинство из них коррелирует с достижениями в плавании на уровне 0,4 – 0,6 и лишь немногие – на уровне 0,7 – 0,8. Достоверность и ценность прогноза общей плавательной пригодности можно повысить, выделив в его объекте как можно больше характеристик, в отношении которых можно получить самостоятельные прогнозы. Необходимость включения в систему отбора пловцов данных о функциональной подготовке заставило нас провести лонгитудинальные исследования динамики показателей газообмена при выполнении ступенчатого теста в гидроканале у мальчиков-пловцов с 11 до 14 лет. В качестве критериев отбора были рекомендованы абсолютное МПК и $\text{E}_{\text{хс}}\text{CO}_2$ как обладающие средней степенью СИРР (корреляция между их повторными измерениями была на уровне 0,5 – 0,6) и устойчиво проявляющие связь с достижениями в плавании во всех возрастах [3].

Комплексное мультипликационное лонгитудинальное исследование, проведенное на четырех группах мальчиков-пловцов с начальным возрастом 10,5 – 11,5 – 12,5 и 13,5 по широкому кругу тестов, позволяющих определить уровень развития специальных силовых возможностей и работоспособности (в течение двух лет было проведено 4 повторных обследования с интервалом в полгода), позволило охватить возрастной диапазон развития с 10,5 до 15 лет. По итогам обследований для каждого показателя и в каждом возрасте были рассчитаны стандартные 7-бальные оценочные шкалы, по которым оценивался каждый индивидуальный показатель. Затем для испытуемого определялся

суммарный балл физического развития. Предварительные результаты исследования позволяют говорить о том, что этот суммарный показатель не только проявляет СИРР, превышающий средний уровень (корреляция между его повторными измерениями во всех группах находилась на уровне 0,7 – 0,8), но и обладает высокой информативностью как критерий перспективности.

В таблице 2 приводится корреляция между индивидуальными значениями суммарного показателя физического развития мальчиков-пловцов в каждом из обследований и достижениями в плавании на короткие дистанции через полгода, год, полтора и два года. Характерно то, что степень СИРР отдельных показателей, за исключением дополнительной силы тяги в гидроканале, оказалась более низкой, чем СИРР суммарного показателя. Следовательно, его можно считать надежным критерием плавательной пригодности [4].

Таблица 2 – Корреляция между суммарной оценкой физического развития мальчиков-пловцов и результатами в плавании на короткие дистанции

Дистанция	Группы			
	1-я	2-я	3-я	4-я
25 м	280	724	516	845
50 м через 0,5 года	337	724	675	679
100 м	095	688	536	810
25 м	288	891	542	869
50 м через 1 год	614	809	730	726
100 м	010	682	718	774
25 м	512	918	308	952
50 м через 1,5 года	771	824	799	786
100 м	479	730	648	867
25 м	187	939	392	774
50 м через 2 года	463	964	736	702
100 м	227	867	730	786

Выше уже говорилось о том, что данные по СИРР оценивают надежность прогноза ожидаемого развития этого показателя при данном времени упреждения. Сам же прогноз ожидаемого развития критериев спортивной перспективности может быть сделан либо путем расчета авторегрессии, либо на

основе анализа физиограмм развития. Конечно, очень заманчиво получить количественный прогноз развития, основанный на авторегрессии. Но он относится к типу точечных прогнозов, фиксирующих одну-единственную ситуацию параметра на шкале времени. Прогнозы подобного типа (особенно при большом времени упреждения) менее точны и обладают большей ошибкой, чем прогнозы интервальные. Интервальные прогнозы дают не саму траекторию развития, а некоторый окружающий её «коридор». Вероятность того, что индивидуальный параметр в процессе развития не выйдет за пределы «коридора» гораздо выше, чем вероятность того, что он останется на данной траектории развития. Следовательно, интервальные прогнозы обладают большей надежностью и меньшей ошибкой, чем точечные. Прогнозы, построенные на основе нормативных стандартных шкал, относятся к типу интервальных. В исследованиях Дж. Рэрика и И. Ульбриха показано, что прогноз развития с использованием нормативных стандартных шкал возможен даже для показателей, не обладающих высокой СИРР. Кроме того, невозможно построить прогноз на регрессионной основе на длительный период по мультипликационным лонгитудинальным данным, а при использовании нормативных стандартных шкал стыковка отдельных мультиплетных прогнозов в длительный прогноз не представляет большого труда.

Рассмотрение методов спортивной перспективности с позиции учета критериев времени упреждения, точности и надежности показывает, что дальнейшее совершенствование системы отбора в плавании должно идти по пути поиска новых информативных критериев, а также разработки нормативных шкал оценки динамики отдельных результативных предпосылок и суммарной плавательной пригодности.

Прогнозирование на основе внедрения нормативных стандартных шкал и суммарной количественной оценки сделает систему отбора в плавании более простой, надежной и пригодной для практического использования в условиях ДЮСШ.

Список литературы

1. Отбор и подготовка пловцов / под общ. ред. Н. Ж. Булгаковой. – М. : Физкультура и спорт, 2001. - 400 с.
2. Тренировка и спортивный отбор пловцов на этапах многолетней подготовки : учебное пособие 49.03.01 Физическая культура / Н. Ж. Булгакова, О. И. Попов, В. В. Смирнов [и др.] ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)». – Москва, 2015. – 157 с.
3. Сахновский, П. К. Оптимизация отбора и ориентации тренировочного процесса квалифицированных пловцов на этапе подготовки к высшим достижениям : специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Сахновский Константин Павлович ; Гос. центр. ин-т физ. культуры. - Москва, 1982. - 24 с.
4. Воронцов, А. Р. Определение спортивной одаренности в плавании на основе динамических наблюдений : специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Воронцов Андрей Ростиславович. - Москва , 1977. - 20 с.

References

1. Selection and training of swimmers / under the general editorship of N. J. Bulgakova. — M.: Physical culture and sport, 2001. - 400 p.
2. Training and sports selection of swimmers at the stages of long-term training: textbook 49.03.01 Physical culture / N. J. Bulgakova, O. I. Popov, V. V. Smirnov [et al.] ; Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism (GTSOLIFK)". – Moscow, 2015. – 157 p.
3. Sakhnovsky, P. K. Optimization of the selection and orientation of the training process of qualified swimmers at the stage of preparation for higher achievements: specialty 13.00.04 "Theory and methodology of physical education, sports training, recreational and adaptive physical culture" : abstract of the dissertation of the Candidate of pedagogical Sciences / Sakhnovsky Konstantin Pavlovich ; State Center. in-t phys. culture. - Moscow, 1982. - 24 p.
4. Vorontsov, A. R. Determination of athletic talent in swimming based on dynamic observations : specialty 13.00.04 "Theory and methodology of physical education, sports training, recreational and adaptive physical culture" : abstract of the dissertation of the Candidate of pedagogical Sciences / Vorontsov Andrey Rostislavovich. – Moscow, 1977. – 20 p.

Научное издание

**БУДУЩЕЕ НАУКИ: ИННОВАЦИИ
И МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**
Материалы Национальной научно-практической конференции

Воронеж, 22 января 2025 г.

Ответственный редактор В.А. Зеликов

Материалы издаются в авторской редакции

Подписано к изданию 10.04.2025. Объем данных 815 Кб
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет
имени Г.Ф. Морозова»
394087, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 8