МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА
«НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»

НАУКА и ПРОСВЕЩЕНИЕ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

НАУЧНЫЙ ИНСАЙТ

СБОРНИК СТАТЕЙ МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО КОНКУРСА,
СОСТОЯВШЕГОСЯ 10 СЕНТЯБРЯ 2023 Г. В Г. ПЕНЗА

ПЕНЗА
МЦНС «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»
2023

УДК 001.1
ББК 60
Н34

Ответственный редактор:
Гуляев Герман Юрьевич, кандидат экономических наук

Н34
НАУЧНЫЙ ИНСАЙТ: сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2023. – 42 с.

ISBN 978-5-00173-992-0

Настоящий сборник составлен по материалам Международного научно-исследовательского конкурса «**НАУЧНЫЙ ИНСАЙТ**», состоявшегося 10 сентября 2023 г. в г. Пенза. В сборнике научных трудов рассматриваются современные проблемы науки и практики применения результатов научных исследований.

Сборник предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законодательства об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке **Elibrary.ru** в соответствии с Договором №1096-04/2016К от 26.04.2016 г.

УДК 001.1
ББК 60

© МЦНС «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2023
© Коллектив авторов, 2023

ISBN 978-5-00173-992-0

Ответственный редактор:
Гуляев Герман Юрьевич – кандидат экономических наук

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:

Агаркова Любовь Васильевна –
доктор экономических наук, профессор
Ананченко Игорь Викторович –
кандидат технических наук, доцент
Антипов Александр Геннадьевич –
доктор филологических наук, профессор
Бабанова Юлия Владимировна –
доктор экономических наук, доцент
Багамаев Багам Манапович –
доктор ветеринарных наук, профессор
Баженова Ольга Прокопьевна –
доктор биологических наук, профессор
Боярский Леонид Александрович –
доктор физико-математических наук
Бузни Артемий Николаевич –
доктор экономических наук, профессор
Буров Александр Эдуардович –
доктор педагогических наук, доцент
Васильев Сергей Иванович –
кандидат технических наук, профессор
Власова Анна Владимировна –
доктор исторических наук, доцент
Гетманская Елена Валентиновна –
доктор педагогических наук, профессор
Грицай Людмила Александровна –
кандидат педагогических наук, доцент
Давлетшин Рашит Ахметович –
доктор медицинских наук, профессор
Иванова Ирина Викторовна –
кандидат психологических наук
Иглин Алексей Владимирович –
кандидат юридических наук, доцент
Ильин Сергей Юрьевич –
кандидат экономических наук, доцент
Искандарова Гульнара Рифовна –
доктор филологических наук, доцент
Казданян Сусанна Шалвовна –
кандидат психологических наук, доцент
Качалова Людмила Павловна –
доктор педагогических наук, профессор
Кожалиева Чинара Бакаевна –
кандидат психологических наук
Колесников Геннадий Николаевич –
доктор технических наук, профессор
Корнев Вячеслав Вячеславович –
доктор философских наук, профессор
Кремнева Татьяна Леонидовна –
доктор педагогических наук, профессор
Крылова Мария Николаевна –
кандидат филологических наук, профессор
Кунц Елена Владимировна –
доктор юридических наук, профессор
Курленя Михаил Владимирович –
доктор технических наук, профессор
Малкоч Виталий Анатольевич –
доктор искусствоведческих наук
Малова Ирина Викторовна –
кандидат экономических наук, доцент
Месеняшина Людмила Александровна –
доктор педагогических наук, профессор
Некрасов Станислав Николаевич –
доктор философских наук, профессор
Непомнящий Олег Владимирович –
кандидат технических наук, доцент
Оробец Владимир Александрович –
доктор ветеринарных наук, профессор
Попова Ирина Витальевна –
доктор экономических наук, доцент
Пырков Вячеслав Евгеньевич –
кандидат педагогических наук, доцент
Рукавишников Виктор Степанович –
доктор медицинских наук, профессор
Семенова Лидия Эдуардовна –
доктор психологических наук, доцент
Удут Владимир Васильевич –
доктор медицинских наук, профессор
Фионова Людмила Римовна –
доктор технических наук, профессор
Чистов Владимир Владимирович –
кандидат психологических наук, доцент
Швец Ирина Михайловна –
доктор педагогических наук, профессор
Юрова Ксения Игоревна –
кандидат исторических наук

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ 5

АНАЛИЗ ПРОГРАММНЫХ ОБЕСПЕЧЕНИЙ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ТАРГЕТИРОВАННОЙ РЕКЛАМЫ
ВАНДЫШЕВ МАКСИМ ДМИТРИЕВИЧ, ЯКИМОВА ТАТЬЯНА СЕРГЕЕВНА 6

ОЦЕНКА ЮНИТ-ЭКОНОМИКИ В ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ
ЛАТНИКОВА АНГЕЛИНА РУСЛАНОВНА 9

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ 12

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЛЮДЕЙ НА ВОДНОМ ТРАНСПОРТЕ НА ВНУТРЕННИХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ
СТАШКОВ РУСЛАН САБИТОВИЧ 13

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ 18

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И РОБОТОТЕХНИКА: КЛЮЧЕВЫЕ НАВЫКИ ОБРАЗОВАНИЯ БУДУЩЕГО
ФОМИНОВ ЕВГЕНИЙ ИГОРЕВИЧ 19

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ 25

ГЕМОРРАГИЧЕСКАЯ ЛИХОРАДКА С ПОЧЕЧНЫМ СИНДРОМОМ В ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ: ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭПИЗООТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МОНИТОРИНГА
ЧЕСТНОВА ТАТЬЯНА ВИКТОРОВНА, ИГНАТЬКОВА АНТОНИНА СЕРГЕЕВНА 26

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ 32

ГРУППА «THE HU» КАК КУЛЬТУРНЫЙ ФЕНОМЕН
КОБЦЕВ ДМИТРИЙ СЕРГЕЕВИЧ 33

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ 35

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В УПРАВЛЕНИИ НЕЙРОГУМОРАЛЬНЫМИ ПРОЦЕССАМИ
СЕРГЕЕВА СВЕТЛАНА ВИТАЛЬЕВНА 36

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 332.1

АНАЛИЗ ПРОГРАММНЫХ ОБЕСПЕЧЕНИЙ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ТАРГЕТИРОВАННОЙ РЕКЛАМЫ

ВАНДЫШЕВ МАКСИМ ДМИТРИЕВИЧ,
ЯКИМОВА ТАТЬЯНА СЕРГЕЕВНА
студент
ФГБОУ ВО Дальневосточный государственный медицинский университет

Научный руководитель: Каменева-Любавская Е.Н.
старший преподаватель
ФГБОУ ВО Дальневосточный государственный медицинский университет

Аннотация: в данной статье рассмотрены особенности программных обеспечений таргетированной рекламы как ключевого инструмента интернет-рекламы. Описаны такие характеристики программных обеспечений, как: места использования, функциональные особенности, интерфейсы, стартовая цена и отклик на запросы. Согласно данному анализу были определены преимущества и недостатки каждого рассмотренного программного обеспечения.
Ключевые слова: таргетированная реклама, программное обеспечение, интернет-реклама.

ANALYSIS OF SOFTWARE FOR PLACING TARGETED ADVERTISING

Vandishev M.D.,
Yakimova T.S.

Scientific adviser: Kameneva-Lyubavskaya E.N.

Abstract: This article discusses the features of targeted advertising software as a key tool for online advertising. Software characteristics such as places of use, functional features, interfaces, starting price and response to requests are described. According to this analysis, the advantages and disadvantages of each software considered were identified.
Key words: targeted advertising, software, online advertising.

В данный момент времени таргетинг является основным инструментом, необходимым для привлечения покупателей через социальные сети и контекстную рекламу. Одной из отличительных особенностей таргетированной рекламы является то, что данный вид можно настроить под все интересующие критерии продавца. Помимо этого, опытный специалист поможет сократить расходы на рекламу компании. В данной работе будут рассмотрены различные программные обеспечения (ПО) для размещения таргетированной рекламы, их характеристики и стоимость.

В таблице 1 представлены места использования различных ПО.

Анализируя данные таблицы 2, можно сделать вывод о том, что практически все ПО доступны для использования в социальной сети «Вконтакте». Наиболее разносторонне используемые ПО это eLama, StarComment и PostMonitor. Далее, в таблице 2, будут рассмотрены функционал, интерфейс и отклик на запрос различных ПО.

Таблица 1

Места использования различных ПО таргетированной рекламы

Название ПО	Места использования
PostMonitor	Социальные сети: ВКонтакте, Одноклассники, Facebook
eLama	Яндекс Директ, Google AdWords, Calltouch, ВКонтакте
TurgetHunter	Социальная сеть ВКонтакте
ERESH	Социальные сети
Церебро Таргет	Социальная сеть «ВКонтакте»
Google Analytics	Веб-сервис; приложение на телефон
StarComment	Соцсети: «ВКонтакте», «Инстаграм», «Ютуб»; веб-сервис

Таблица 2

Функциональные особенности различных ПО таргетированной рекламы

Название программы	Функционал	Интерфейс	Отклик на запрос
PostMonitor	Автоматическая передача лидов из всех социальных сетей в GRM; автоматизация рекламы; сегментация аудитории; работа с массовыми объявлениями	Отображение баланса, рекламных постов конкурентов, контактов, кнопка закладок, сообществ	Быстрый и точный
eLama	Маркировка рекламы; Автоматизация рекламы	Отображение баланса, аккаунтов рекламных систем, меню навигации, кнопка для подключения рекламных систем	Нередко присутствуют технические неполадки, решение которых занимает длительное время, по этой причине не всегда есть возможность получить необходимые данные быстро
TurgetHunter	Инструменты поиска и аналитики аудитории по заданным параметрам; рассылки; хранение информации в облаке	Строка поиска, Кнопка сбора, активности, анализа, кейсов, управления на главном экране	Быстрый и точный, при наличии вопросов оперативная реакция поддержки
ERESH	Расчет бюджета рекламы; анализ рекламных проектов; сопоставление расходов	Кнопка создания объявлений, просмотра активных объявлений, подробной статистики, строка поиска	Быстрый и точный
Церебро Таргет	Поиск аудитории; поиск постов; поиск комментариев в сообществах; аналитика; аудитория постов	Строка поиска; кнопка просмотра аудитории по интересам; меню выбора фильтров; строка поиска объявлений	Быстрый и точный, имеет огромный функционал для аналитики
Google Analytics	Оценка рекламы по UTM-меткам; формирование и отправка отчетов; анализ сайтов Google	Строка поиска; кнопка аудитории, источника трафика, поведения, конверсии, специальных отчетов	Быстрый и точный, но требует наличие пикселей на сайте и код отслеживания из Google Analytics
StarComment	Отслеживание отзывов и комментариев; возможность выгрузить ID пользователей для сбора их в рекламную базу; быстрые уведомления	Строка поиска; кнопка отслеживания, уведомления, выбор соцсети	Быстрый и точный

На основании данной таблицы хочется отметить, что наиболее простой в освоении является программа Google Analytics. Из-за своего ненагруженного интерфейса программа подойдет для новых

пользователей сферы таргетинга, но в это же время данное обеспечение является одним из самых ограниченных в функционале, так как позволяет отслеживать сайты с наличием пикселей. Но самым удобным, откликающимся на запросы, а самое главное функциональным приложением является Post-Monitor. Данная программа для таргетинга позволяет работать в относительно большим количестве социальных сетей и интернет платформах, является одним из немногих обеспечений позволяющий автоматически передавать лиды из всех необходимых социальных сетей в GRM.

В таблице 3 представлена стоимость рассматриваемых ПО.

Таблица 3

Стоимость ПО таргетированной рекламы

Название программы	Стоимость
PostMonitor	От 7900 рублей в месяц
eLama	Договорная
TurgetHunter	499 рублей в месяц
ERESH	Договорная
Церебро Таргет	1225 рублей в месяц
Google Analytics	Бесплатный
StarComment	Условно бесплатный; 290 рублей в месяц

Согласно таблице 3, наиболее выгодным ПО является Google Analytics (бесплатное пользование). Самым дорогим ПО является «Церебро таргет».

Подводя итоги, можно сказать, что все программы имеют свои преимущества и недостатки. Каждая компания должна самостоятельно выбрать то, что более подходит под ее запросы.

Список источников

1. Дугар-Жабон Т.З., Симакина М.А. Таргетинг и ретаргетинг как инструменты маркетинга // Научные труды Московского гуманитарного университета. – 2019. – №4. – С. 83-90.

2. Магомедов М.Г. Таргетинг как средство продвижения бизнеса // Вопросы устойчивого развития общества. – 2020. - №5. – С. 11-13.

УДК 330

ОЦЕНКА ЮНИТ-ЭКОНОМИКИ В ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ

ЛАТНИКОВА АНГЕЛИНА РУСЛАНОВНА
магистрант
ФГБОУ ВО «Сочинский государственный университет»

Аннотация: Данная статья посвящена исследованию отдельного сектора экономики, а именно юнит-экономики, в части оценки эффективности работы бизнеса на электронных площадках. В этой статье дано определение юнит-экономики, рассмотрены основные принципы и преимущества. Изучены ключевые метрики оценки юнит-экономики в электронной коммерции.
Ключевые слова: электронная коммерция, маркетплейс, юнит-экономика, современное состояние, маржинальность, эффективность бизнеса.

THEORETICAL FOUNDATIONS OF UNIT ECONOMICS IN E-COMMERCE

Latnikova Angelina Ruslanovna

Abstract: This article is devoted to the study of a separate sector of the economy, namely the unit economy, in terms of evaluating the effectiveness of business on electronic platforms. This article defines the unit economy, discusses the basic principles and advantages. The key metrics of unit-economy evaluation in e-commerce are studied.
Keywords: e-commerce, marketplace, unit economy, current state, marginality, business efficiency.

С развитием информационных технологий и электронной коммерции появилась необходимость в новых методах оценки бизнеса. Одним из таких методов является юнит-экономика.

Юнит-экономика в электронной коммерции – это метод оценки бизнеса, основанный на идее о том, что каждый отдельный продукт или услуга должны быть оценены по отдельности, а не в рамках всего бизнеса [1]. В электронной коммерции юнитами могут быть отдельные товары, категории товаров, рекламные кампании и т.д. Каждый юнит должен быть оценен по таким показателям, как прибыльность, окупаемость и рентабельность.

Юнит-экономика — инструмент оценки бизнеса, который позволяет посчитать, сколько компания может зарабатывать и терять на одной единице продукта. Это помогает оценить прибыльность бизнеса в целом.

Оценка юнит-экономики в электронной коммерции основывается на ряде принципов.

Во-первых, каждый юнит должен быть оценен по отдельности.

Во-вторых, каждый юнит должен иметь свою собственную стратегию и бизнес-модель, которая адаптирована к местным условиям.

В-третьих, каждый юнит должен быть оценен по таким показателям, как прибыльность, окупаемость и рентабельность.

В-четвертых, каждый юнит должен быть оценен с точки зрения его вклада в общую прибыльность бизнеса.

Юнит экономика используется при планировании развития бизнеса: если она положительна, значит мы можем масштабировать бизнес (расширять ассортимент, объемы закупок, географию продаж) и

зарабатывать еще больше. Если нет, то в масштабировании убытков нет смысла и нужно что-то менять в бизнес-модели [2].

Оценка юнит-экономики в электронной коммерции может предоставить ряд преимуществ, таких как:

1. Улучшение управления. Каждый юнит имеет свою собственную стратегию и бизнес-модель, что позволяет управлять более эффективно и быстро реагировать на изменения рынка.

2. Повышение мотивации. Каждый юнит отвечает за свою прибыль и может быть продан или закрыт в случае неудач. Это повышает мотивацию команды управления и персонала юнита.

3. Снижение рисков. Если один юнит не работает, это не повлияет на другие юниты.

4. Улучшение аналитики. Оценка юнит-экономики позволяет более точно определить прибыльность и окупаемость каждого юнита.

Юнит-экономика рассчитывается по товарам, далее сводится как средний показатель по разным критериям за определённый период: категориям, брендам, параметрам и т. д.

Маркет помогает продавцу решить многие задачи и в него перетекает часть расходов магазина – например, по логистике и продвижению товаров. Но не все продажи в e-com проходят беспроблемно. Если сложности случаются по вине площадки, то она компенсирует ущерб. Если по вине продавца – магазин оплачивает как минимум часть услуг маркетплейса [3].

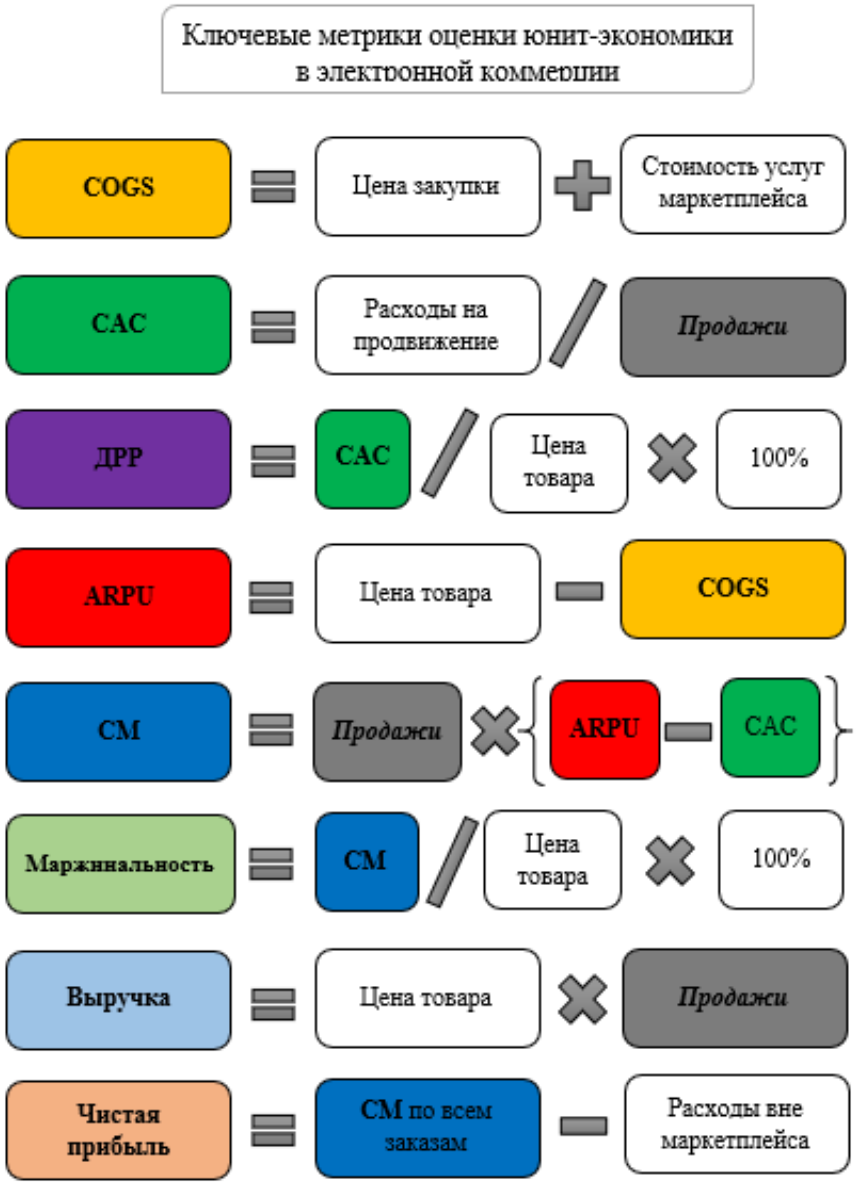

Рис. 1. Формулы ключевых метрик оценки юнит-экономики

Из чего складывается цена товара: закупочная стоимость, офисные расходы, зарплата сотрудникам, налоги, эквайринг, логистика, маркетинг и чистая прибыль.

Для оценки юнит-экономики используются следующие метрики:

Cost of Goods Sold (COGS) — себестоимость проданных товаров. Эта метрика не учитывает маркетинговые расходы.

Customer Acquisition Cost (CAC) — стоимость одного приобретения за счёт продвижения.

Зная CAC, можно посчитать долю рекламных расходов от стоимости товара (ДРР). То есть отношение рекламных расходов к доходам от этой рекламы.

Average Revenue per User (ARPU) — доход с пользователя без учёта расходов на его привлечение.

Contribution Margin (CM) — маржинальная прибыль (маржа); разница между доходом с товара и тратами на продвижение, умноженная на количество проданных товаров.

Также для оценки юнит-экономики необходимо рассчитывать маржинальность, выручку и чистую прибыль. Формулы ключевых метрик оценки юнит-экономики представлены на рисунке 1.

По итогам проведенного исследования можно сказать, что оценка юнит-экономики в электронной коммерции – это метод оценки бизнеса, основанный на идее о том, что каждый отдельный продукт или услуга должны быть оценены по отдельности, а не в рамках всего бизнеса. Он может предоставить ряд преимуществ, таких как улучшение управления, повышение мотивации, снижение рисков и улучшение аналитики. Юнит-экономика остается популярным методом оценки бизнеса в электронной коммерции.

Список источников

1. Поповская, М. А. Интернет-маркетинг как эффективный инструмент развития современного предприятия / М. А. Поповская, В. В. Марьяновский // Журнал У. Экономика. Управление. Финансы. – 2019. – № 1(15). – С. 65-76.
2. Рульков, В. С. Современные инструменты для интернет-маркетинга / В. С. Рульков // International innovation research : сборник статей XVI Международной научно-практической конференции, Пенза, 12 февраля 2019 года. – Пенза: «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2019. – С. 68-71.
3. Митронова, А. С. Особенности и специфика интернет-маркетинга / А. С. Митронова, А. К. Гришаев // Мировые цивилизации. – 2020. – Т. 5. – № 3-4. – С. 67-72.

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 340

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЛЮДЕЙ НА ВОДНОМ ТРАНСПОРТЕ НА ВНУТРЕННИХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ

СТАШКОВ РУСЛАН САБИТОВИЧ
адъюнкт факультета подготовки кадров высшей квалификации
Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

Научный руководитель: Винокуров Владимир Анатольевич
д. ю. н., доцент, профессора кафедры теории и истории государства и права
Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

Аннотация: статья посвящена рассмотрению вопросов безопасности людей на внутреннем водном транспорте. Анализу подвергнуты законодательные акты, касающиеся регулирования вопросов различных видов транспорта, при этом особое внимание уделено нормативному закреплению безопасности на внутреннем водном транспорте.
Ключевые слова: безопасность, безопасность людей, судоходство, внутренний водный транспорт, транспортные средства, маломерное судно, аварии, МЧС России, Государственная инспекция по маломерным судам.

ENSURING THE SAFETY OF PEOPLE ON THE WATER INLAND WATER TRANSPORT

Stashkov Ruslan Sabitovich

Scientific adviser: Vinokurov Vladimir Anatolyevich

Annotation: The article is devoted to the consideration of the issues of safety of people on inland waterway transport. Legislative acts concerning the regulation of various types of transport are analyzed, with special attention paid to the regulatory consolidation of safety in inland waterway transport.
Keywords: safety, safety of people, navigation, inland waterway transport, vehicles, small vessel, accidents, EMERCOM of Russia, State Inspectorate for Small Vessels.

Понятие «безопасность» появилось в современном российском законодательстве в 1992 году с принятием Закона Российской Федерации «О безопасности». В указанном Законе Российской Федерации было дано определение безопасности, под которой понималось «состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз». Одновременно определялось, что следует понимать под жизненно важными интересами: «совокупность потребностей, удовлетворение которых надежно обеспечивает существование и возможности прогрессивного развития личности, общества и государства» [1, ст. 1].

В пришедшем на смену Федеральном законе «О безопасности» [2], принятом в 2010 году, определение понятия «безопасность», к сожалению, не содержится. В то же время данный Федеральный закон определяет основные принципы обеспечения безопасности, которыми, в частности, являются соблюдение и защита прав и свобод человека и гражданина; законность; приоритет предупредитель-

ных мер в целях обеспечения безопасности.

Наряду с другими видами безопасности, современным российским законодателем в числе видов безопасности выделяется транспортная безопасность. Так, Федеральный закон «О транспортной безопасности» определяет транспортную безопасность как «состояние защищенности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств от актов незаконного вмешательства», а также устанавливает виды транспортных средств, на которых должна соблюдаться транспортная безопасность, в числе которых интересующие нас транспортные средства – суда, используемые на внутренних водных путях для перевозки пассажиров [3, подпункт «а» п. 11 ст. 1].

В современном мире транспорт является неотъемлемой частью жизнеспособности любого государства, поэтому вопросы обеспечения безопасности на транспорте актуальны. С постоянным ростом количества транспорта и его развитием, созданием различных видов и подвидов транспортных средств, необходимо совершенствовать и меры для обеспечения его безопасной эксплуатации, поскольку увеличивается вероятность возникновения аварий, катастроф, других чрезвычайных ситуаций, которые приводят и могут привести к гибели людей, экономическим убыткам, к проблемам в экологической сфере.

В 2022 году на водных объектах Российской Федерации зарегистрировано 3639 происшествий. Внутренний водный транспорт – не исключение. В этом же году на всей территории России произошло 289 происшествий с маломерными судами, поднадзорными Государственной инспекции маломерных судов МЧС России, в результате которых погибло 248 человек, 58 человек пропали без вести. Названное число происшествий, погибших и пропавших без вести на внутреннем водном транспорте почти в 3 раза превышает количество происшествий, произошедших в 2021 году, когда в 90 случаях погибло 69 человек, пропали без вести 14 человек [4, с. 235]. Такая статистика взывает к необходимости усовершенствования условий эксплуатации средств внутреннего водного транспорта, а также к усилению, а в некоторых случаях – к ужесточению контроля и регулирования мер обеспечения безопасности на водном транспорте.

Вопросы безопасности на судах и плавучих объектах, предназначенных для использования в целях судоходства на внутренних водных путях Российской Федерации, в том числе на судах, используемых на внутренних водных путях для перевозки пассажиров, регулируются Кодексом внутреннего водного транспорта Российской Федерации. Названным Кодексом установлено, что в «целях обеспечения безопасности судоходства, охраны человеческой жизни на внутренних водных путях, безопасности портовых и судоходных гидротехнических сооружений и внутренних водных путей, а также в целях обеспечения на внутреннем водном транспорте надлежащего качества оказания услуг и выполнения работ осуществляется государственный надзор в области внутреннего водного транспорта» [5, п. 4 ст. 4]. Указанный надзор осуществляется Федеральной службой по надзору в сфере транспорта, что закреплено в Положении о данной службе, утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 398 [6, п. 5.1], а также постановлением Правительства Российской Федерации от 29 июня 2021 г. № 1047, которым утверждено Положение о федеральном государственном контроле (надзоре) в области торгового мореплавания и внутреннего водного транспорта [7, п. 2]. Одновременно к полномочиям МЧС России отнесен государственный надзор за маломерными судами, используемыми в некоммерческих целях, федеральный государственный контроль (надзор) за безопасностью людей на водных объектах, а также вопросы, связанные с поиском и спасанием людей на водных объектах Российской Федерации [8, подпункты 3 и 4 п. 8].

Следует обратить внимание на то, что Кодекс внутреннего водного транспорта Российской Федерации, к сожалению, не предусматривает обязанности капитана судна (или любого другого должностного лица на судне) обеспечивать безопасность находящихся на судне людей, в первую очередь пассажиров. По указанному документу капитан судна в интересующей нас части должен лишь принимать меры «по обеспечению безопасности плавания судна, поддержанию порядка на судне, защите водной среды, предотвращению причинения вреда судну, находящимся на судне людям и грузу» [5, п. 2 ст. 30], а вопросы обеспечения безопасности плавания судна являются обязанностью судовладельца [5, подпункт 12 п. 1 ст. 34[1]]. При этом названный Федеральный закон не раскрывает, что включает в себя тре-

бование к судовладельцу обеспечить безопасность, а что должен делать капитан судна для обеспечения безопасности людей, находящихся на судне (и пассажиров, и экипажа).

Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации также в довольно общем виде формулирует обязанности капитана судна, возлагая на него «управление судном, в том числе принятие мер по обеспечению безопасности плавания судна, поддержанию порядка на судне, предотвращению причинения вреда судну, находящимся на судне людям и грузу» [9, ст. 61], то есть не акцентирует внимание на необходимости обеспечения безопасности находящихся на судне людей.

В работе В.П. Маркова и Р.Ф. Хуснутдинова, посвященной безопасности на водном транспорте, также говориться о том, что Федеральный закон «О безопасности» «не дает содержательной интерпретации о том, что такое “безопасность”». Указанные авторы также отмечают, что «законодатель описывает содержательные аспекты деятельности по обеспечению безопасности, выделяя в ее составе прогностическую, диагностическую, оценивающую функции, выполнение которых позволяет определять направления политики государства в данном ключе. Таким образом, законодатель никак не обозначил в профильном законе необходимость обеспечения безопасности на водном транспорте» [10, с. 206]. Схожей позиции придерживаются В.В. Мотин и О.Е. Трофимов, которые также полагают, что изложенная в Федеральном законе «О транспортной безопасности дефиниция (имеется в виду определение транспортной безопасности) «не в полной мере охватывает суть проблем, связанных с обеспечением транспортной безопасности применительно ко всем видам транспорта» [11, с. 609].

Обратимся к законодательным актам, регулирующим вопросы других видов транспорта. Например, в соответствии с требованиями, изложенными в Воздушном кодексе Российской Федерации, командир пилотируемого воздушного судна принимает необходимые меры по обеспечению безопасности находящихся на борту воздушного судна людей, сохранности воздушного судна и находящегося на нем имущества [12, п. 2 ст. 57]. Федеральный закон «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» раскрывает понятие безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта как состояние защищенности самого процесса движения и железнодорожного подвижного состава сквозь призму отсутствия недопустимого риска возникновения происшествий и их последствий, влекущих за собой причинение вреда жизни или здоровью граждан, а обеспечение безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта – как систему экономических, организационно-правовых, технических и иных мер, предпринимаемых соответствующими органами, организациями, а также физическими лицами, которые направлены на предотвращение транспортных происшествий и снижение риска причинения вреда жизни или здоровью граждан [13, ст. 2]. Процитированные нормы свидетельствуют о том, что вопросы безопасности на воздушном и железнодорожном транспорте направлены, прежде всего, на обеспечение безопасности людей.

В целях обеспечения контроля за маломерными судами, используемыми в некоммерческих целях, выполнения функций по федеральному государственному контролю (надзору) за безопасностью людей на водных объектах в МЧС России образована и действует Государственная инспекция по маломерным судам МЧС России (далее также – ГИМС).

Основными задачами ГИМС, определенными Положением о Государственной инспекции по маломерным судам Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствии стихийных бедствий, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 8 февраля 2022 г. № 132, являются обеспечение безопасности людей и охраны жизни людей во внутренних водах и в территориальном море Российской Федерации, включая внутренние водные пути и внутренние морские воды [14, п. 5]. Выполняя установленные функции, должностными лицами ГИМС в 2022 году по результатам проведенных мероприятий по надзору в отношении судоводителей вынесено 4 529 предупреждений и 25 352 постановления о наложении административного штрафа; в 1 218 случаях протоколы об административных нарушениях направлены на рассмотрение в суд. В указанный период было также возбуждено 11 920 дел об административных правонарушениях по статье 11.10 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, именуемой «Нарушение правил обеспечения безопасности пассажиров на судах водного транспорта, а также на маломерных судах», что составило 38,3 процента от общего количества дел в 2022 году [4, с. 239].

По мнению В.А. Зокоева и К.М. Иванова, которые рассматривают проблему правового регулирования безопасности людей на водных объектах России в своей работе «О совершенствовании правового регулирования безопасности людей на водных объектах», «… в России не хватает общего закона, определяющего фундаментальные понятия и принципы правового регулирования вопросов обеспечения безопасности людей на водных объектах, учитывающего, насколько это возможно, все аспекты использования водных объектов гражданами. Поскольку данные отношения достаточно разнообразны, данный нормативный правовой акт в форме федерального закона мог бы решить задачу обеспечения единообразия в правовом регулировании вопросов обеспечения безопасности людей на водных объектах» [15, с. 138].

Таким образом, следует констатировать, что наличие разных подходов к нормативному определению безопасности на различных видах транспорта привело отсутствию законодательного урегулирования вопроса, касающегося безопасности людей на водном транспорте, равно как и в части определения должностных лиц, обязанных обеспечивать безопасность и людей, и самих транспортных средств.

В результате проведенного анализа для уточнения приоритетных сторон обеспечения безопасности в области внутреннего водного транспорта, для понимания судовладельцем водного транспорта необходимости обеспечения мер, направленных на сохранность, в первую очередь, жизни и здоровья пассажиров, принимая во внимание, что безопасность людей на водных объектах является составной частью безопасности на внутреннем водном транспорте, предлагаются сформулированные автором определения таким понятиям как «безопасность людей на внутреннем водном транспорте», «обеспечение безопасности на внутреннем водном транспорте», как составной части :

1) безопасность на внутреннем водном транспорте – это состояние защищенности людей (пассажиров и членов экипажа), находящихся на внутреннем водном транспорте, их имущества, а также имущества собственников объектов водного транспорта от угроз природного и техногенного характера, связанных с судоходством во внутренних водах;

2) обеспечение безопасности на внутреннем водном транспорте – это обязанности судоходца соблюдать комплекс технических, экономических, правовых и иных мер, направленных на сохранность жизни и здоровья людей (пассажиров и экипажа), находящегося на судне имущества, исправного состояния водного транспорта и экологической среды.

Следует отметить, что популярность использования внутренних водных объектов с целью перевозки людей, транспортировки груза, туризма и отдыха постоянно увеличивается. Неизменный рост количества и видов маломерного водного транспорта на внутренних водах в Российской Федерации увеличивает риск возникновения аварийных ситуаций и происшествий. Аварии влекут за собой не только физический, моральный, материальный и экологический ущерб, но и гибель или травмированные людей. в связи с этим законодательство нуждается в совершенствовании и развитии для улучшения условий эксплуатации водного транспорта, безопасности людей, сохранении экологии путем предотвращения разрушения транспорта в случае аварий.

Предложенные определения позволят, во-первых, четко определить на кого и на что направленно правовое регулирование безопасности в случае нахождения людей на водном транспорте, предназначенного для передвижения во внутренних водах, а во-вторых, раскроет, как и какими методами должно осуществляться обеспечение безопасности на внутреннем водном транспорте.

Список источников

1. Закон Российской Федерации «О безопасности» (принят Верховным Советом Российской Федерации 5 марта 1992 г. № 2446-I) // Ведомости Съезда народных депутатов Российской Федерации Верховного Совета Российской Федерации.1992. № 15. Ст. 769.

2. Федеральный закон «О безопасности» (принят Государственной Думой 7 декабря 2010 г., одобрен Советом Федерации 15 декабря 2010 г., подписан Президентом Российской Федерации 28 декабря 2010 г. № 390-ФЗ) // Собрание законодательства Российской Федерации. 2011. № 1. Ст. 2.

3. Федеральный закон «О транспортной безопасности» (принят Государственной Думой 19 января 2007 г., одобрен Советом Федерации 2 февраля 2007 г., подписан Президентом Российской Федерации 9 февраля 2007 г. № 16-ФЗ) // Собрание законодательства Российской Федерации. 2007. № 7. Ст. 837.

4. Государственный доклад «О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2023 году» // Официальный сайт МЧС России [Электронный ресурс] // https://mchs.gov.ru/deyatelnost/itogi-deyatelnosti-mchs-rossii/2022-god (дата обращения: 30 июня 2023 года).

5. Кодекс внутреннего водного транспорта Российской Федерации (принят Государственной Думой 7 февраля 2001 г., одобрен Советом Федерации 22 февраля 2001 г., подписан Президентом Российской Федерации 7 марта 2001 г. № 24-ФЗ) // Собрание законодательства Российской Федерации. 2001. № 11. Ст. 1001.

6. Положение о Федеральной службе по надзору в сфере транспорта, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 398 // Собрание законодательства Российской Федерации. 2004. № 32. Ст. 3345.

7. Постановление Правительства Российской Федерации от 29 июня 2021 г № 1047 «Об утверждении Положения о федеральном государственном контроле (надзоре) в области торгового мореплавания и внутреннего водного транспорта» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2021. № 27 (ч. III). Ст. 5425.

8. Положение о Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, утвержденное Указом Президента Российской Федерации от 11 июля 2004 г. № 868 // Собрание законодательства Российской Федерации. 2004. № 28. Ст. 2882.

9. Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации (принят Государственной Думой 31 марта 1999 г., одобрен Советом Федерации 22 апреля 1999 г., подписан Президентом Российской Федерации 30 апреля 1999 г. № 81-ФЗ) // Собрание законодательства Российской Федерации. 1999. № 18. Ст. 2207.

10. Марков В.П., Хаснутдинов Р.Ф. Безопасность на водном транспорте: нормативно-правовые основания // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. – 2020. – № 4. – С. 205–207.

11. Мотин В.В., Трофимов О.Е. Проблемы обеспечения безопасности на водном транспорте // Административное и муниципальное право. 2013. – № 6. – С. 607–611.

12. Воздушный кодекс Российской Федерации (принят Государственной Думой 19 февраля 1997 г., одобрен Советом Федерации 5 марта 1997 г., подписан Президентом Российской Федерации 19 марта 1997 г. № 60-ФЗ) // Собрание законодательства Российской Федерации. 1997. № 12. Ст. 1383.

13. Федеральный закон «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» (принят Государственной Думой 24 декабря 2002 г., одобрен Советом Федерации 27 декабря 2002 г., подписан Президентом Российской Федерации 10 января 2003 г. № 17-ФЗ) // Собрание законодательства Российской Федерации от 2003. № 2. Ст. 169.

14. Положение о Государственной инспекции по маломерным судам Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствии стихийных бедствий, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 8 февраля 2022 г. № 132 // Собрание законодательства Российской Федерации. 2022. № 7. Ст. 989.

15. Зокоев В.А., Иванов К.М. О совершенствовании правового регулирования безопасности людей на водных объектах в Российской Федерации // Ленинградский юридический журнал. 2021. № 2 (64). С. 130–142.

© Р.С. Сташков, 2023

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 372.862

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И РОБОТОТЕХНИКА: КЛЮЧЕВЫЕ НАВЫКИ ОБРАЗОВАНИЯ БУДУЩЕГО

ФОМИНОВ ЕВГЕНИЙ ИГОРЕВИЧ
зам. главного конструктора ООО «Стилсофт»

Научный руководитель: Путренок Екатерина Леонидовна
к.э.н, доцент,
педагог дополнительного образования
ДИЦАиК ВДЦ «Орленок»

Аннотация: в данной статье представлен анализ существующих образовательных робототехнических конструкторов. Описаны их основные достоинства и недостатки. А также обоснована новая концепция конструктора, который максимально отвечает современным тенденциям развития образовательной робототехники и позволяет создавать и программировать роботов, способных выполнять различные задачи, в том числе с использованием технологий искусственного интеллекта.
Ключевые слова: Образовательные робототехнические конструкторы, дополнительное образование, роботы, искусственный интеллект, робототехника, программирование.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ROBOTICS: KEY SKILLS FOR FUTURE EDUCATION

Fominov E.I
Putrenok E.L.

Annotation: This article presents an analysis of existing educational robotic kits, covering their advantages and disadvantages. A new concept of a robotic kit is is substantiated, which meets the modern trends in the educational robotics and allows creation of different robotic models, including the use artificial intelligence technologies.
Key words: educational robotic kits, additional education, robots, artificial intelligence, robotics, programming.

В настоящее время обучение детей азам робототехники и программирования происходит с использованием образовательных конструкторов (далее – РК), которые представляют собой набор игровых элементов, включающий программируемый микроконтроллер, набор моторов и датчиков, а также соединительные детали, позволяющие детям создавать различные механизмы и устройства.

Электронные детали в робототехническом конструкторе представляют собой компоненты, оснащенные электроникой, и позволяют управлять движением и функциями созданных моделей. Программируемый микроконтроллер (далее – ПМ) в РК является ключевым элементом, который дети могут программировать для управления и контроля своих роботов.

Современные РК с ПМ дают возможность детям разрабатывать и программировать собственных роботов, контролируя их поведение на основе заданных команд и алгоритмов. Они являются эффективным инструментом, которые активизируют познавательную активность детей, стимулируют их интерес к науке и технике, а также помогают сформировать комплексные представления о принципах работы роботов и механизмов.

Рост интереса к образовательным робототехническим конструкторам обусловлен важностью развития навыков 21 века, таких как критическое мышление, сотрудничество, коммуникация и технологическая грамотность. Конструкторы позволяют детям практически применять эти навыки в процессе создания и программирования роботов.

Образовательные РК могут быть разного уровня сложности, начиная от простых конструкторов для начинающих, до более продвинутых моделей для опытных пользователей.

Объем рынка конструкторов в России составил 39 536 629 шт. в 2021 г. [1].

Основную долю в объеме рынка занимают импортные поставки. Доля импорта составила в 2021 г. порядка 80% в натуральном выражении.

Безоговорочным лидером на российском рынке конструкторов являлась LEGO. Доля рынка этой компании составила 63,7% в 2021 г. в стоимостном выражении.

В 2021 г. в России было произведено 8 004 907 шт. конструкторов. В марте 2022 года компания прекратила новые поставки на территорию России. Сейчас продукция Lego попадает в Россию по параллельному импорту.

Также крупнейшими производителями конструкторов в России являются производители пластиковых наборов для конструирования BAUER. Доля компании BAUER составила 22,6% от общего объема производства конструкторов в России в 2021 г. в натуральном выражении. В 2022 году компания также приостановила поставки своей продукции.

В России для обучения детей робототехнике используется ряд конструкторов и оборудование, например такие как:

- Lego Education– 70,6%,
- Arduino (как комплект радиотехнический, так и в наборе конструкторов) – 47,2 %,
- Huna (Роботрек) – 15,3%,
- Raspberry Pi – 11%,
- Знаток, Tetrix, Bioloid (ROBOTIS), fischertechnik, ТРИК, VEX, Z-volt, Intel Edison, Intel Galileo, LittleBits (примерно поровну).

На рис. 1 приведена краткая характеристика некоторых из них.

Рис. 1. Достоинства и недостатки робототехнических конструкторов

Стоит отметить, что страны-лидеры по производству робототехнических конструкторов прекратили присутствие на рынке и перестали поставлять свою продукцию в Россию, что предоставило возможность для российских компаний увеличить долю производства отечественной продукции. Но при этом, самым существенным недостатком всех существующих сегодня образовательных конструкторов (как российского, так и зарубежного производства) является отсутствие возможности обучения детей работе с искусственным интеллектом.

Искусственный интеллект (ИИ) является комплексной областью науки и технологии, которая стремится создать интеллектуальные системы и машины, способные выполнять задачи, требующие человеческого мышления. Существуют разные подходы к разработке и применению ИИ, включая машинное обучение, нейронные сети, эволюционные алгоритмы и обработку естественного языка.

Искусственный интеллект может полагаться на различные устройства для своей реализации и использования, которые способны обрабатывать большие объемы данных и выполнять сложные вычисления. Это могут быть графические процессоры (GPU), специализированные интеллектуальные процессоры (ASICs), а также высокопроизводительные компьютерные кластеры или облачные вычисления. При этом ИИ не существует изолированно, а способен взаимодействовать с различным внешним оборудованием, таким как роботы, дроны или автономные автомобили, которые обладают датчиками для восприятия окружающей среды и взаимодействия с ней. Кроме аппаратных средств, ИИ также требует программного обеспечения и алгоритмов для обработки данных и принятия решений: разработка и обучение нейронных сетей, создание алгоритмов машинного обучения, компьютерное зрение и т.д.

ИИ имеет широкий спектр применений в различных областях, включая медицину, финансы, автомобилестроение, робототехнику, игры и многое другое. С его помощью можно автоматизировать рутинные задачи, улучшить производительность и эффективность работы, а также создать инновационные продукты и услуги. Алгоритм работы ИИ представлен на рис.2.

Рис. 2. Алгоритм работы ИИ

Сегодня искусственный интеллект (ИИ) находится на пике своего развития, и его внедрение в различные отрасли нашей жизни приносит значительный вклад в достижения наук и технологий. Некоторые области, где ИИ демонстрирует впечатляющие достижения представлены на рис.3.

Рис. 3. Некоторые области, использующие ИИ

Активное развитие области ИИ ставит перед программистами и конструкторами ряд актуальных задач:

1. Разработка искусственного интеллекта, способного создавать новые алгоритмы и модели.
2. Создание автономных систем, способных адаптироваться к изменяющейся среде и принимать самостоятельные решения.
3. Разработка и оптимизация искусственного интеллекта для улучшения работы в медицине, например, для диагностики и лечения заболеваний.
4. Применение искусственного интеллекта для улучшения безопасности и снижения рисков в различных отраслях, включая финансы и кибербезопасность.
5. Разработка и улучшение алгоритмов машинного обучения для повышения эффективности и точности предсказаний и решений.
6. Использование искусственного интеллекта для разработки новых технологических решений, например, в области автономных транспортных средств и робототехники.
7. Интеграция искусственного интеллекта в области консультативных и информационных систем, чтобы предоставлять более точную и полезную информацию.
8. Создание искусственного интеллекта для помощи в принятии важных стратегических решений в бизнесе и политике.
9. Разработка и применение искусственного интеллекта для решения сложных задач в науке и исследованиях, например, в астрономии и генетике.
10. Разработка этических принципов и нормативных рамок для использования искусственного интеллекта с целью предотвращения негативных последствий.

Именно поэтому детям с раннего возраста необходимо изучать возможности ИИ, и учиться программировать робототехнические механизмы с его использованием. Таким образом, развитие конструкторов, используемых в образовательном процессе, должно идти в сторону развития ИИ, что позволит:

1. Развивать в детях ключевые навыки будущего: РК с ИИ позволит детям освоить фундаментальные навыки программирования, робототехники и технического решения задач, которые становятся все более востребованными в современном мире.

2. Повысить креативность и инновационность мышления. Работа детей с РК на основе ИИ, побуждает их мыслить творчески и находить новые способы решения проблем. Это способствует развитию инновационного мышления и способности к самостоятельному и нестандартному мышлению.

3. Совершенствовать навыки сотрудничества и командной работы. РК, использующий ИИ, обычно предусматривает совместную работу детей в командах. Это помогает им развивать навыки командной работы, эффективного общения и сотрудничества, что необходимо для успешного функционирования в современном обществе.

4. Способствовать развитию проблемного мышления: Различные задачи и проекты, выполняемые с помощью РК и ИИ, требуют от детей аналитического мышления, поиска решений и преодоления препятствий. Это развивает их способность к проблемному мышлению и критическому анализу, что является основой для успешного преодоления жизненных сложностей.

5. Создавать «мост» между технологией и образованием: РК, работающий на основе ИИ, помогает преодолеть барьер между технологией и образованием. Он позволяет детям изучать сложные концепции и принципы через интерактивные и практические задания, делая обучение более интересным и доступным.

Современный уровень техники позволяет создать робототехнический конструктор нового поколения, имеющий в дополнение к известным функций, возможности создания и применения технологий ИИ. Для создания такого конструктора возможно применение имеющихся элементов конструкции, двигателей и датчиков, но требуется разработка новых контроллеров и программного обеспечения. Поскольку требования к образовательным задачам несколько ниже, чем в промышленности, возможно создание таких контроллеров с упрощёнными вычислителями и программным обеспечением. Для оценки требований к вычислителю и программному обеспечению, рассмотрим некоторые возможности варианты применения ИИ в РК:

1. Генетические и другие алгоритмы машинного обучения могут быть использованы для поиска параметров функций, управляющих роботом. Например, с помощью алгоритмов машинного обучения возможно проведение поиска параметров управляющих программ (мощность, скорость, коэффициенты передач и т. п.). Данный подход возможен в том числе для вариантов обучения с подкреплением [2] путём многократного запуска собранной электромеханической модели и оценки её эффективности с различными параметрами, что превращает машинное обучение в интересную игру.

2. Функция управления роботом может быть выражена в виде простого перцептрона, реализующего PID-регулятор [3].

3. Простейшие нейронные сети могут быть использованы для распознавания символов и объектов, видимых видеокамерой. Здесь могут применяться свёрточные сети [4], обрабатывающие сигнал от видеокамеры в виде последовательности кадров. При решении этой задачи обучаемый может поставить множество экспериментов, изменяя свойства обучаемой нейронной сети с применением заранее подготовленных массивов данных.

4. Более сложной задачей для ИИ является обнаружение объектов, видимых видеокамерой. К этой же задаче относится и оценка различных свойств видимых объектов (тип объекта, форма, размеры, дистанция, ориентация в пространстве). Этот тип задач в современном уровне техники можно считать качественно решенным, что подтверждает масса проведённых исследований. Одним из популярных алгоритмов, качественно и одновременно просто решающих данную задачу может быть Yolo [5]. Эта задача также интересна как для применения в РК, что позволит роботу «видеть», но также и для обучения таких нейронных сетей, позволяя им распознавать новые виды объектов и определять их свойства.

5. Множество других задач может быть решено с помощью ИИ, и даже сложнейшие большие языковые модели [6] (LLM), являющиеся передовой сферой исследования применения ИИ в 2022-2023 годах, могут быть применены в РК.

Для оценки необходимого аппаратного и программного обеспечения, следует разделить задачи обучения ИИ и его использования. При этом обучение требуется многократно больше как вычислительных ресурсов, так и сложного программного обеспечения. Простейшие модели 1-3 могут быть легко обучены с применением практически любых современных персональных компьютеров и ноутбуков, а в некоторых вариантах могут быть обучены и с использованием ПМ.

При использовании обученных моделей, сложность значительно снижается и для способов применения 1-3, как правило, не превышает 100 млн. вычислений. Это может быть реализовано в относительно простых вычислителях, имеющих тактовую частоту от 100 МГц. Более сложные модели типа 4, имеют, как правило, сложность от 0.1 до 50 млрд вычислений и требуют значительно более сложных вычислителей, но по-прежнему могут применяться на встроенном процессоре ПМ, если тот обеспечивает мощность от 250 млн операций в секунду. Обучение таких моделей рекомендуется производить с помощью облачных серверов, что позволит получить результат за несколько минут.

Известные модели типа 4 сегодня имеют неограниченную сложность и требуют уже триллионы вычислительных операций, что делает их малоприменимыми с использованием процессора ПМ. Однако их упрощённые версии с объёмом вычислений в пределах 1-5 млрд операций при значительном упрощении задачи по-прежнему могут применяться в составе РК. Примером такого упрощения является построение человеко-машинного интерфейса с использованием упрощённого естественного языка с ограниченным словарём до 100 слов или обработка сигналов датчиков робота в режиме преобразования входных последовательностей сигналов в выходные последовательности команд.

Список источников

1. Анализ рынка конструкторов в России. Электронный доступ: https://drgroup.ru/analiz-rynka-konstruktorov-v-rossii.html
2. Обучение с подкреплением. Электронный доступ: https://ru.wikipedia.org/wiki/Обучение_с_подкреплением
3. Marino, Antonio & Neri, Filippo. (2019). PID Tuning with Neural Networks. 10.1007/978-3-030-14799-0_41.
4. Yann Lecun, Léon Bottou, Yoshua Bengio, Patrick Haffner. Gradient-based learning applied to document recognition. Proceedings of the IEEE, 1998, 86 (11), pp.2278-2324. ff10.1109/5.726791ff. Ffhal03926082f
5. Joseph Redmon and Santosh Divvala and Ross Girshick and Ali Farhadi. You Only Look Once: Unified, Real-Time Object Detection, 2016, arXiv:1506.02640
6. Alec Radford, Jeffrey Wu, Rewon Child, David Luan, Dario Amodei, Ilya Sutskever. Language Models are Unsupervised Multitask Learners, 2018

© Е.И.Фоминов, 2023
© Е.Л.Путренок, 2023

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 61

ГЕМОРРАГИЧЕСКАЯ ЛИХОРАДКА С ПОЧЕЧНЫМ СИНДРОМОМ В ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ: ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭПИЗООТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МОНИТОРИНГА

ЧЕСТНОВА ТАТЬЯНА ВИКТОРОВНА
д. б. н., проф.,
ИГНАТЬКОВА АНТОНИНА СЕРГЕЕВНА
к. м. н., доцент,
ФГБУ ВО «Тульский государственный университет»

Аннотация: изучены результаты проведенного в 2013 – 2022 годах эпидемиолого - эпизоотологического мониторинга природных очагов геморрагической лихорадки с почечным синдромом (ГЛПС) в Тульской области. Заболеваемость ГЛПС в Тульской области до 2020 года превышает среднероссийские показатели в 1,5 - 2 раза в разные годы. Показатель заболеваемости (на 100 тыс. населения) колебался от 0,69 случаев в 2013 году до 14,39 в 2014 г. За последние 10 лет отмечены 2 пика заболеваемости – в 2014 и 2019 гг. Средний многолетний уровень заболеваемости ГЛПС в Тульской области за 2013 – 2022 годы составил 6,5 случаев (на 100 тыс.), при этом 95,6% случаев ГЛПС зарегистрированы в лесной ландшафтно-географической зоне области; 4,1% - в лесостепной; 0,3% - завозные с других территорий. Основным носителем хантавируса Пуумала является рыжая полёвка, однако пик заболеваемости в 2014 году, вероятно, связан полевой мышью. Комплекс лабораторных тестов, включающих вирусологические, серологические и молекулярно-генетические методы, позволяет проводить диагностический поиск, выявлять новые ранее неизвестные природные очаги, новые виды хантавирусов, уточнять видовой состав мелких млекопитающих.

Ключевые слова: геморрагическая лихорадка с почечным синдромом, заболеваемость, мониторинг, рыжая полёвка, лабораторные тесты

HEMORRHAGIC FEVER WITH RENAL SYNDROME IN THE TULA REGION: EPIDEMIOLOGICAL AND EPIZOOTIC ASPECTS OF MONITORING

Chestnova Tat'yana Viktorovna
Ignatkova Antonina Sergeevna

Abstract: The results of epidemiological and epizootological monitoring of natural foci of HFRS in the Tula region were studied. The incidence of hemorrhagic fever with renal syndrome (HFRS) in the Tula region until 2020 exceeds the Russian average by 1.5 - 2 times in different years. The incidence rate (per 100 thousand population) ranged from 0.69 cases in 2013 to 14.39 in 2014. Over the past 10 years, 2 incidence peaks have been noted - in 2014 and 2019. The average long-term incidence rate of HFRS in the Tula region for 2013 - 2022 amounted to 6.5 cases (per 100 thousand), with 95.6% of HFRS cases registered in the forest landscape-geographical zone of the region; 4.1% - in the forest-steppe; 0.3% - imported from other territories. The main host of Puumala hantavirus is the bank vole, but the peak incidence in 2014 is likely due to the field

mouse. A set of laboratory tests, including virological, serological and molecular genetic methods, makes it possible to conduct a diagnostic search, identify new previously unknown natural foci, new types of hantaviruses, and clarify the species composition of small mammals.
Keywords: hemorrhagic fever with renal syndrome, morbidity, monitoring, red vole, laboratory tests

Введение. Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС) – заболевание вирусной природы, характеризуется поражением мелких сосудов, расстройствами гемодинамики и поражением почек с развитием острого интерстициального нефрита. Одним из частых осложнений болезни является острая почечная недостаточность.

Возбудители ГЛПС – хантавирусы – входят в семейство Hantaviridae, относятся ко II группе патогенности (опасности).

Естественными хозяевами (резервуаром и источником) патогенных для человека хантавирусов являются грызуны из семейств мышиные (Muridae) и хомяковые (Cricetidae).

На территории Европейской части России ГЛПС вызывают вирусы: Пуумала и два геноварианта вируса Добрава-Белград - вирусы Куркино и Сочи. Природными резервуарами для вируса Пуумала является рыжая полёвка (Myodes glareolus), для Добрава-Белград (Куркино) - западный подвид полевой мыши (Apodemus agrarius), для Добрава-Белград (Сочи) - кавказская лесная мышь (Apodemus ponticus).

В Западной Сибири заболевания ГЛПС вызывают сибирские варианты вирусов Пуумала и Добрава-Белград. Природными резервуарами для сибирского варианта вируса Пуумала является рыжая (Myodes glareolus) и красно-серая (Clethrionomys rufocanus) полёвки, для Добрава-Белград сибирского варианта вируса - западный подвид полевой мыши (Apodemus agrarius).

В дальневосточных регионах Российской Федерации ГЛПС вызывают вирусы Хантаан, Амур и Сеул. Природными резервуарами для вируса Хантаан является восточный подвид полевой мыши (Apodemus agrarius mantchuricus), для вирусов Амур - восточноазиатская мышь (Apodemus peninsulae), для Сеул - серая крыса (Rattus norvegicus).

Основной механизм заражения человека - аспирационный (аэрогенный), пути передачи - воздушно-капельный и воздушно-пылевой. Возбудитель, содержится в выделениях зверьков, в высохшем состоянии образует аэрозоль, через верхние дыхательные пути попадает в лёгкие человека, в дальнейшем диссеминирует через кровь в другие органы и ткани. Алиментарный механизм передачи реализуется при употреблении воды и продуктов, загрязненных выделениями грызунов. Не исключается контактный механизм передачи через поврежденную кожу, слизистую оболочку рта, глаза, носа с инфицированными экскрементами грызунов или со слюной при укусе зверьком человека. От человека к человеку инфекция не передаётся [1,Электронный ресурс].

ГЛПС была и остается проблемной инфекцией для здравоохранения всего мира. Актуальность изучения этой инфекции обусловлена отсутствием тенденции к снижению заболеваемости, сложностью ранней этиотропной терапии и отсутствием эффективных способов профилактики [2, Электронное издание; 3, С.62-70].

Случаи заболевания ГЛПС регистрируются ежегодно, в основном в странах Северной и Центральной Европы, на Балканском полуострове и в Скандинавии. В Американском регионе регистрируются более легкие формы заболевания, без летальных исходов, за 5 лет (2015 - 2019 годы) зарегистрировано всего 17 случаев заражения.

В Западно-Тихоокеанском регионе болезнь широко распространена в Китае за исключением тайваньского региона. Ежегодно половина мировой заболеваемости ГЛПС регистрируется в Китае. В Корее регистрируется до 1 – 2 тысяч случаев в год.[4,С.16-36; 5,С.383-385; 6,С-298-308; 7, С.1033-1041].

Эпидемиологическая ситуация по ГЛПС на всей территории Российской Федерации в 2013 – 2022 годах характеризовалась как напряженная. Доля этой инфекции в структуре природно-очаговых инфекций достигала в различные годы от 35 до 50%, занимая лидирующее положение или уступая только иксодовому клещевому боррелиозу.

Заболеваемость ГЛПС регистрируется на территории Российской Федерации в течение всего го-

да и характеризуется цикличностью при отсутствии тенденции к снижению или росту заболеваемости. В многолетней динамике максимальное количество заболевших отмечается в сезоны наибольшей эпизоотической активности очагов разного типа. Сезонная динамика заболеваемости, связанная с хантавирусами Пуумала, – летне-осенняя; с хантавирусами Амур – весенне-летняя, Сеул – весенняя, а в очагах Добрава и Хантаан – осенне-зимняя.

С момента начала официальной регистрации заболевания в стране (1978 г.) по 2022 год зарегистрировано около 300 тысяч случаев ГЛПС. На территории Российской Федерации эпидемически активные очаги ГЛПС расположены в европейской части страны, Западной Сибири и на Дальнем Востоке. На европейские очаги России в разные годы приходилось 80–95 % случаев заболевания ГЛПС. Ежегодно максимальное количество заболевших ГЛПС регистрируется в Приволжском федеральном округе. По данным Роспотребнадзора, в последние годы именно на этот регион приходится до 90 % от общей заболеваемости ГЛПС по стране, на сибирские и дальневосточные регионы - 1–5 % [3, С.62-70].

Располагаясь на Среднерусской возвышенности, Тульская область делится на две ландшафтные зонные - лесную и лесостепную. На границе зон - полоса широколиственных лесов.

Многочисленные леса (в лесной зоне) представлены широколиственными породами, а вдоль реки Оки – сосновые боры. На территории лесной зоны, кроме реки Оки, протекают достаточно крупные реки - Упа и Осетр.

В лесостепной зоне леса почти полностью отсутствуют, здесь протекают Дон, Красивая Меча, Зуша, Иста, Плава.

Именно такое пограничное на стыке двух зон (лесной и лесостепной) расположение Тульской области, заселенность их мелкими млекопитающими способствовало формированию природных очагов ГЛПС.

Тульская область относится к территориям, неблагополучным по заболеваемости ГЛПС. За 67 лет (с 1956 года) на территории области зарегистрировано 5231 случаев заболеваний, в том числе со времени введения официальной регистрации ГЛПС (с 1978 года) по 2022 год (45 лет) - 3728 случаев. Показатель заболеваемости на 100 тыс. населения значительно колеблется: от 0,2 (в 1984 году) до 14,4 (в 2014 году), превышая среднероссийские показатели в 1,5 – 2 раза.

Наличие мелких млекопитающих - носителей хантавирусов обеспечивает функционирование природных очагов ГЛПС. В эпидемическом процессе участвуют такие грызуны, как полёвки рыжая и обыкновенная, полевая и лесная мыши, реже - желтогорлая мышь и бурозубки. На территории Тульской области функционируют два типа очагов: *ГЛПС-Пуумала* на северо-западе в засечных и островных лесах, *ГЛПС-Добрава* на юго-востоке в антропогенном ландшафте.

Регулярно проводится работа по выявлению и изучению природных очагов вирусной этиологии на курируемой территории. Сбор полевого материала осуществлялся во всех районах по ландшафтно-географическим зонам области. Лесная часть области представлена 12 районами и г.Тулой, что составляет 68% территории, на которой находятся активные природные очаги ГЛПС с основным переносчиком - рыжей полевкой. С 1985 года выявляется заболеваемость ГЛПС в лесостепной зоне (Куркинский, Новомосковский, Узловский, Воловский и Ефремовский районы), где рыжая полевка отсутствует. Функционирование очагов ГЛПС-Добрава связывают с полевой мышью. При этом в Куркинском районе выделен новый штамм вируса, названный «Тула-1992».

Очаги ГЛПС зарегистрированы преимущественно в лесной зоне области, особенно неблагополучными являются Алексинский, Веневский, Ленинский, Ясногорский районы (ареал обитания рыжей полевки). Это так называемые лесные «старые» очаги. В лесостепной зоне активны «новые» очаги, связанные с активностью полевой мыши (Новомосковский и Куркинский районы).

Уровень заболеваемости ГЛПС зависит от различных факторов: в первую очередь – это численность резервуарных хозяев – носителей и их инфицированность хантавирусами. На уровень численности мелких млекопитающих влияют особенности погодных условий на очаговых территориях, наличие кормовой базы. Немаловажную роль играют и социальные факторы – освоение новых территорий – природных очагов, интенсивность их посещения; проводимые профилактические мероприятия - дезинфекция, дератизация; санитарно-просветительная работа.

Цель исследования – изучить результаты проведенного в 2013 – 2022 годах эпидемиолого - эпизоотологического мониторинга природных очагов ГЛПС в Тульской области.

Материалы и методы. Заболеваемость ГЛПС в Тульской области в 2013 – 2022 годах анализировалась на основании официальных статистических данных [8,Электронный ресурс]. Для определения численности мелких млекопитающих использовали рекомендованные нормативными документами методы ловушко-линий и ловушко-ночей. С целью оценки инфицированности мелких млекопитающих - выявления антигенов возбудителей ГЛПС в суспензии легких – применяли иммуно-ферментный анализ, использовали набор реагентов «Хантагност», производства Института полиомиелита и вирусных энцефалитов им. М.П.Чумакова. Об интенсивности циркуляции хантавируса на территории области свидетельствует уровень иммунной прослойки населения, проводились серомониториновые исследования (выявление антител класса G метом ИФА), использовался набор «ВектоХанта-IgG», производства Вектор-Бест.

Результаты и обсуждение

Ниже представлен анализ динамики заболеваемости ГЛПС на 100 тыс. населения Тульской области в 2013 – 2022 годах.

Обращает на себя внимание тот факт, что до 2020 года она превышала среднероссийские показатели в разные годы от 1,3 до 1,9 раз. Значение показателя колебались от 0,69 (в 2013 году) до 14,39 (в 2014 г.) (рис. 1).

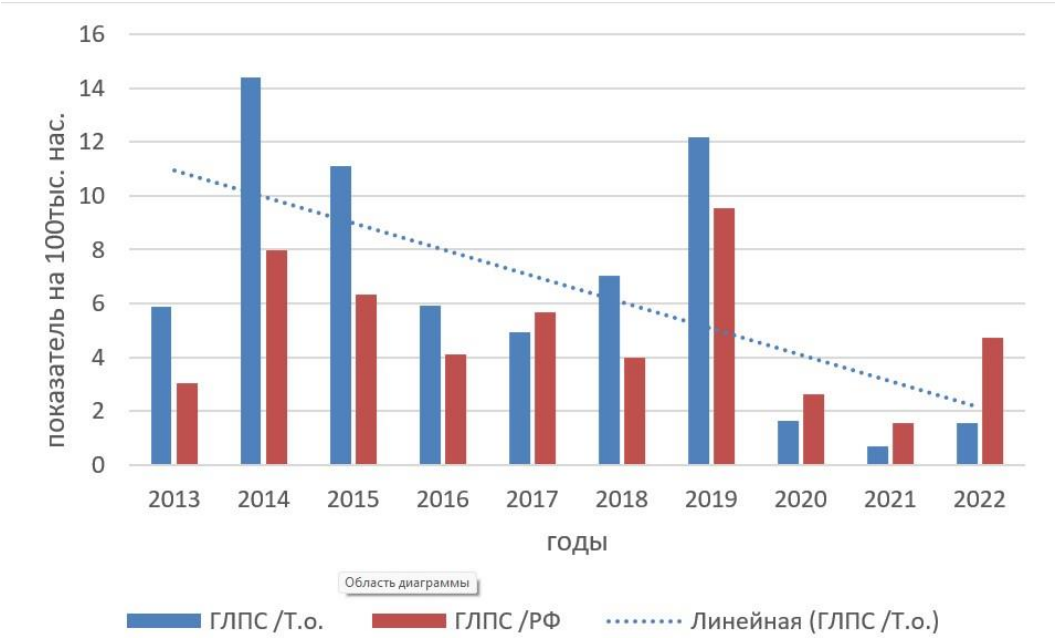

Рис. 1. Динамика заболеваемости ГЛПС в Тульской области в сравнении с РФ в 2013 – 2022 годах (Т.о - Тульская область, РФ - Российская Федерация)

В течение 10 лет отмечены 2 пика заболеваемости – в 2014 и 2019 годах что свидетельствует о 3 - 4-летней цикличности эпидемического процесса. Начиная с 2020 года отмечается стойкая тенденция к снижению заболеваемости. Низкая активность природных очагов в сочетании с ограничительными мероприятиями, направленными на предотвращение распространения новой коронавирусной инфекции обеспечили снижение показателей заболеваемости ГЛПС. Средний многолетний уровень заболеваемости ГЛПС в Тульской области за 2013 – 2022 годы составил 5,3. Средние многолетние показатели заболеваемости по Тульской области превышены в 2017 и 2019 годах.

Распределение заболеваемости населения по ландшафтно-географическим зонам значительно различается. В результате проведенных исследований установлено, что основная часть заболеваний (95,6% случаев) зарегистрированы в лесной зоне области и только 4,1% - в лесостепной; завозные с

других территорий составили 0,3%. Учитывая актуальность изучения природных очагов ГЛПС в лесной зоне, нами проведен анализ численности и инфицированности рыжей полевки, как основного носителя хантавируса Пуумала.

Анализ заболеваемости ГЛПС в зависимости от численности и инфицированности рыжей полевки в лесной зоне представлен на рис.2.

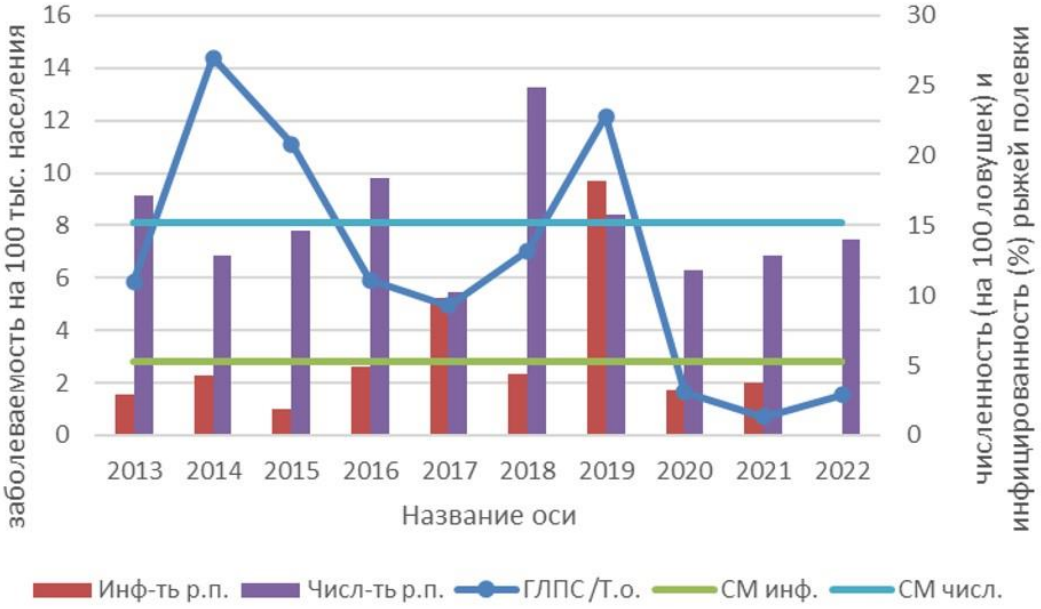

Рис. 2. Динамика заболеваемости ГЛПС, численности рыжей полевки (р.п.) и ее инфицированности хантавирусами в лесной зоне Тульской области в сравнении со среднемесячными показателями (СМ)

Численность рыжей полевки превышала средние многолетние значения в 2013, 2016, 2018 и 2019 годах, инфицированность их хантавирусами – в 2017 и 2019 годах. При этом, в высокая численность в 2013, 2016 и 2018 годах сопровождалась низкой инфицированностью, а в 2019 – незначительное превышение среднемноголетних значений численности сочеталось с высокой инфицированностью – превышение СМ почти в 3,5 раза. Пик заболеваемости в 2014 году вероятно связан с другим источником ГЛПС – полевой мышью. В этот год она составила 58,2% в популяции.

Выводы

1.Комплекс лабораторных тестов, включающий вирусологические, серологические и молекулярно-генетические методы, позволяют существенно повысить эффективность специфической диагностики геморрагической лихорадки с почечным синдромом.

2.С помощью тестов осуществляется не только диагностический поиск, но и выявляются новые ранее неизвестные природные очаги, новые виды хантавирусов, уточняется видовой состав мелких млекопитающих – носителей и природного резервуара хантавирусов.

3.Целесообразно продолжить мониторинг за заболеваемостью и циркуляцией хантавирусов.

Список источников

1. Санитарные правила и нормы СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней». [Электронный ресурс] .- Режим доступа: URL: http://vnipchi.rospotrebnadzor.ru/s/203/files/ND/safety/95493_64.(20.08.20230).

2. Нехаев С.Г., Мельник Л.В. «Актуальные аспекты геморрагической лихорадки с почечным синдромом (обзор литературы)» Вестник новых медицинских технологий, электронный журнал, № 1, 2018 год.

3. Савицкая Т.А., Иванова А.В., Исаева Г.Ш., Решетникова И.Д., Трифонов В.А., Зиатдинов В.Б., Серова И.В., Сафронов В.А. «Оценка эпидемиологической ситуации по геморрагической лихорадке с почечным синдромом в мире и России, прогноз на 2020 г." «Проблемы особо опасных инфекций», 2020г., № 2. С.62-70.

4. Heyman P., Ceianu C.S., Christova I., Tordo N., Beersma M., João Alves M., Lundkvist A., Hukic M., Papa A., Tenorio A., Zelená H., Essbauer S., Visontai I., Golovljova I., Connell J., Nicoletti L., Van Esbroeck M ., Gjeruldsen Dudman S., Aberle S.W., AvšićŽupanc T., Korukluoglu G., Nowakowska A., Klempa B., Ulrich R.G., Bino S., Engler O., Opp M., Vaheri A. A five-year perspective on the situation of haemorrhagic fever with renal syndrome and status of the hantavirus reservoirs in 105 12 Europe, 2005–2010. Euro Surveill. 2011; 16(36):19961. DOI:10.2807/ese.16.36.19961-en

5. Chand S., Thapa S., Kon S., Johnson S.C., Poeschla E.M., Franco-Paredes C., Rodríguez-Morales A.J., Mattar S., HenaoMartínez A.F. Hantavirus infection with renal failure and proteinuria, Colorado, USA, 2019. Emerg. Infect. Dis. 2020; 26(2):383–5. DOI: 10.3201/eid2602.191349

6. Lee H.W., Lee R.W., Johnson K.M. Isolation of the etiologic agent of Korean hemorrhagic fever. J. Infect. Dis. 1978; 137(3):298–308. DOI: 10.1093/infdis/137.3.298

7. Zou Y., Hu J., Wang Z.-X., Wang D.-M., Yu C., Zhou J.-Z., Fu Z.F., Zhang Y.- Z. Genetic characterization of hantaviruses isolated from Guizhou, China: Evidence for spillover and reassortment in na- ture. J. Med. Virol. 2008; 80(6):1033–41. DOI: 10.1002/jmv.21149.

8. Государственные доклады «О состоянии санитарно-эпидемиологическом благополучии населения Тульской области» в 2018, 2019, 2020 гг. Электронный ресурс: Режим доступа: URL: https://71.rospotrebnadzor.ru/ (12.08.2023).

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

УДК 7.072

ГРУППА «THE HU» КАК КУЛЬТУРНЫЙ ФЕНОМЕН

КОБЦЕВ ДМИТРИЙ СЕРГЕЕВИЧ
студент
ФГБОУ ВО «Восточно-Сибирский государственный институт культуры»

Научный руководитель: Санжиева Лариса Николаевна
доцент, почетный деятель Союза композиторов России,
заслуженный деятель искусств Республики Бурятия.

Аннотация: Объектом статьи является значение и творчество монгольской группы «The HU» в кросс-культурном музыкальном пространстве.
Ключевые слова: композиции, музыка, монгольская группа «The HU», деятельность, творчество.

«THE HU» GROUP AS A CULTURAL PHENOMENON

Kobtsev Dmitry Sergeevich

Scientific adviser: Sanzhieva Larisa Nikolaevna

Abstract: The object of this article is the meaning and creativity of mongol band «The HU» in cross-cultural musical space.
Keywords: compositions, music, mongol band «The HU» activity, creativity, the art.

Монгольская группа «The HU»

Предметом рассмотрения нашей статьи является творчество монгольской рок-группы – “The Hu”, которая появилась в Улан-Баторе, в 2018 году. Основные направления группы: фолк-рок, фолк-метал, хеви-метал. По утверждению группы, свой стиль они назвали хунну-роком. Продюсером и композитором группы “The Hu” является Б.Дашдондог. В состав рок-группы входят Ц.Галбадра, (горловое пение, моринхур) Б.Энхсайхан (горловое пение, моринхур), Г.Намжанцан (варган, цуур, горловое пение, флейта), Н.Тэмуулэн (топшуур, бэк вокал).

Монгольская группа “The Hu” заявила о себе с выходом дебютного альбома “The Gereg”, вышел в 2019 году на студии Better Noise Music, позже этот альбом был удостоен высшей награды страны – “Medal of Genghis Khan”. Одна из самых известных композиций «Wolf Totem»«Чонон сулд» («Тотем волка») покоряет своей ритмикой, энергией и мощью горлового пения. Композиции «The Grest Chinggis Khan», «The Legend of mother swan»

«Shoop Shoop», «The Same», «Yuve yuve yuve» «Shireg shireg» «Song of Women» покоряют своей этнической стилистикой и мелодии.

Все стили объединяет неповторимость исполнения. У них неповторимое горловое пение сочетается с игрой, как на монгольских музыкальных инструментах – моринхуре и топшууре, так и на эстрадных инструментах (гитаре, электрогитаре, бас-гитаре, ударной установке).

В 2019 году мэр Улан-Батора Сайнбуянгийн Амарсайхан наградил группу «The Hu», за создание нового жанра в мире рок- и поп-музыки под названием “Hunnu Rock” и удостоил высшей городской

наградой «Hangardi» которая вручается уроженцам страны, которые вносят большой вклад в укрепление национального единства, глубокое изучение истории и культуры Монголии и ознакомление других стран с монгольской культурой.

В 2022 году группа выпустила второй альбом под названием «Rumble of Thunder» («Грохот тундры»), This is Mongol (это Монголия), Triangle (треугольник), Teach me (научи меня), Upright Destined Mongol, Sell the world (продать мир), Black Thunder (Черный гром), Mother Nature (Мать природа), Segee, Shihi hutu, Tatar warrior (Татарский воин).

Феномен группы The Hu привлекает поклонников этого жанра со всего мира.

Группа регулярно выступает в разных точках мира. Группа получила известность в мировом масштабе, благодаря участию в международных в рок-фестивалях и гастрольных турах.

Список источников

1. Группа “The Hu” – The Hu, a New Breakthrough Band from Mongolia, Plays Heavy Metal with Traditional Folk Instruments and Throat Singing | Open Culture

2. How A Mongolian Heavy Metal Band Got Millions Of YouTube Views

References

1. The Hu Band – The Hu, a new breakthrough band from Mongolia, plays heavy metal using traditional folk instruments and throat singing | Open culture

2. How a Mongolian Heavy Metal Band gained Millions of Views on YouTube

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 159.9

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В УПРАВЛЕНИИ НЕЙРОГУМОРАЛЬНЫМИ ПРОЦЕССАМИ

СЕРГЕЕВА СВЕТЛАНА ВИТАЛЬЕВНА
Индивидуальный предприниматель
НГУ

Аннотация: процессы физиологической, психологической и социальной адаптации человека к условиям внешней среды реализуются посредством разного рода механизмов как в рамках отдельных функциональных систем, так и путем их взаимодействия. Все чаще в научном массиве высказываются мысли о том, что управление психоэнергетическим потенциалом не только возможно, но и необходимо. В данной связи многие исследователи пытаются выработать оптимальные методологии и психотехники, направленные на саморегуляцию функциональных состояний человека. В статье рассмотрены традиционные и инновационные психологические методы в управлении нейрогуморальными процессами.Важно отметить, что эффект от психологических методов воздействия на нейрогуморальные процессы зависит от индивидуальных личностных психоэмоциональных и медицинских характеристик. Следует также сказать, что основная доля исследований по теме управления нейрогуморальными реакциями организма приходится на разработки, посвященные проявлениям и последствиям стресса.
Ключевые слова: нейрогуморальная регуляция, психология, психосоматика, психокоррекция, эндокринная система, стресс.

PSYCHOLOGICAL METHODS IN CONTROL OF NEUROHUMORAL PROCESSES

Abstract: The processes of physiological, psychological and social adaptation of a person to environmental conditions are realized through various kinds of mechanisms both within the framework of individual functional systems and within the framework of their interaction. Increasingly, in the scientific array, thoughts are being expressed that the management of psychoenergetic potential is not only possible, but also necessary. In this regard, many researchers are trying to develop optimal methodologies and psychotechnics aimed at self-regulation of a person's functional states. The article considers traditional and innovative psychological methods in the management of neurohumoral processes. It is important to note that the effect of psychological methods of influencing neurohumoral processes depends on individual personal psycho-emotional and medical characteristics and parameters of a person. It should also be said that the main share of research on the topic of controlling the body's neurohumoral reactions falls on developments devoted to the manifestations and consequences of stress.
Keywords: neurohumoral regulation, psychology, psychosomatics, psychocorrection, endocrine system, stress.

Проблемы, связанные с устойчивостью организма человека к негативному воздействию окружающей среды и повышением его резистентности посредством использования эндогенных резервов, являются весьма актуальными и разрабатываются в рамках медицины, биологии, психологии, социологии и иных наук.

Процессы физиологической, психологической и социальной адаптации человека к условиям внешней среды реализуются посредством разного рода механизмов как в рамках отдельных функциональных систем, так и в рамках их взаимодействия [6]. Тот факт, что большинство «рабочих аппаратов» человеческого тела управляется нервной системой, уже давно известен медицинской

науке. Важнейшую роль при этом играют нейрогуморальные реакции. Сущность механизма нейрогуморальной регуляции можно описать в общем виде следующим образом: нервная система передает сигналы о воздействии извне в виде нервных импульсов, а эндокринная система реагирует на это высвобождением гормональных веществ, которые переносятся кровью к органам. Процессы нейроэндокринной регуляции и гуморального контроля, развертывающиеся в сфере нейроиммуноэндокринной регуляции, вовлекают множество гомеостатических механизмов [19, с. 228].

Все чаще в научном массиве высказываются мысли о том, что управление психоэнергетическим потенциалом не только возможно, но и необходимо [2, с. 73]. В данной связи многие исследователи пытаются выработать оптимальные методологии и психотехники, направленные на саморегуляцию функциональных состояний человека [3].

Психологические методы в управлении нейрогуморальными процессами рассматриваются, в частности, в контексте когнитивной науки. В рамках данного междисциплинарного вектора научных исследований применяются разнообразные нейрофизиологические методы, включая методы нейрогуморальных исследований [8]. В последнее время методологии регулирования нейрогуморальных процессов дополняются и совершенствуются за счет цифровых технологий – устройств биологической обратной связи, компьютерного моделирования, нейросетей.

Существенный вклад в развитие рассматриваемой нами теоретической и прикладной области исследований внесли представители психосоматического и психоаналитического подходов. Исследователи доказали, что внутрипсихические конфликты способны трансформироваться в соматический эквивалент. Верно и обратное: отклонение физиологического (медико-патологического) характера может быть нейтрализовано за счет психических усилий [17, с. 7]. По мнению М. Ю. Фоменко и Н. П. Фоменко, утверждения классиков психиатрии и психологии З. Фрейда, К. Г. Юнга и Г. Гроддека о том, что соматическая симптоматика может быть проявлением психоэмоционального состояния личности, не только не утратили своей релевантности, но и получили подтверждение благодаря методам компьютерного картирования мозга, интеллектуальным диагностическим технологиям и разного рода экспериментальным исследованиям [17, с. 7].

Изучение психокоррекционных техник регуляции нейрогуморальных механизмов зачастую осуществляется в контексте рассмотрения проявлений стресса [11, с. 23]. Действительно, взаимосвязь между психикой и физиологией нагляднее всего иллюстрируется именно стрессовым воздействием. Как указывал автор «теории стресса» Г. Селье, «организм реагирует на стрессы физиологически обусловленными защитными механизмами, выделяя такое понятие как болезни адаптации» [цит. по 17, с. 11]. Группу риска составляют люди, профессиональная деятельность которых связана с постоянным риском (правоохранители, спасатели и проч.), а также люди с исходно высокой степенью готовности к риску [4, с. 109]. Как показывает наблюдение за медицинской практикой, среди таких лиц можно отметить наличие психосоматических последствий, обусловленных систематическими выбросами стресс-гормонов.

Таким образом, психологические состояния могут оказать влияние на нейрогуморальные процессы в организме человека, а нейрогуморальные состояния во многом детерминируют психоэмоциональный статус. Важно понимать, что психологические методы не могут непосредственно контролировать биохимические процессы, но они могут влиять на активность нервной системы и, следовательно, некоторые аспекты (время, регулярность, интенсивность, продолжительность) протекания нейрогуморальных реакций. Среди наиболее распространенных традиционных психологических методов, которые могут воздействовать на нейрогуморальные процессы, можно отметить следующие:

(1) ***релаксация и медитация***: глубокая релаксация и медитативные практики могут снижать активность симпатической нервной системы и повышать активность парасимпатической нервной системы. Релаксационные мероприятия и медитации способны снижать уровень гормонов стресса (адреналин, кортизол) и способствовать более стабильному протеканию нейрогуморальных реакций [7; 9; 11; 12].

(2) ***дыхательные практики***: глубокое и/или подчиненное определенному ритму дыхание может оказывать воздействие на нервную систему, выступая основным средством перехода из активного ре-

жима в режим релаксации, что, как описано выше, снижает объемы и скорость генерации некоторых гормонов и улучшает общее состояние организма [13; 14; 18].

Н. М. Богатов с соавт. говорит о том, что психотехники достаточно сильно влияют на ритмы головного мозга, а воздействие сознания субъекта на физиологию настолько велико, что можно говорить об «энергоинформационном обмене в организме» [2]. При этом исследователи отмечают, что существенным ограничением большинства психологических методов нейрогуморальной коррекции ограничены тем, что субъект воздействия должен обладать развитым сознанием и волевой сферой, поэтому на детях их применение не так эффективно, как на подростках и взрослых людях.

В основе техники, представленной Н. М. Богатовым с соавт., находятся дыхательные упражнения, а целью – сокращение уровня стресса, снижение тревожности, увеличение уровня познавательных способностей, концентрация внимания. Длительность сеансов саморегуляции в эксперименте составила 20-30 мин; применялись психотехники «Абдоминальное дыхание», «Концентрация на второй чакре», «Кокон», «Дыхание в мозг», «Великая очищающая мантра», «Дыхание с помощью программного приложения Every Day».

Как показало сопоставление результатов диагностики, проведенной перед тренингами и после них (анализ вариабельности сердечного ритма, проводимый на аппаратно-программном комплексе SilverStep Pulse), дыхательные практики позволяют существенно увеличить бета-активность мозга, повысить умственную производительность; большинство испытуемых, кроме того, продемонстрировало повышение скорости усвоения и обработки новой информации. Помимо бета-волн, возросла и гамма-активность мозга, которая характеризует способность к концентрации и решению задач, требующих максимального сосредоточения; гамма-волны, кроме того, знаменуют собой переход информации из кратковременной в долговременную память [2].

(3) современные когнитивисты также говорят о ***поведенческих и ментальных стратегиях*** («позитивное мышление» и проч.): позитивные мысли, аффирмации и практики гармонизации когнитивных паттернов и паттернов поведения способны воздействовать на эмоциональное состояние человека, что, в свою очередь, стимулирует нейрогуморальные механизмы, ответственные за выделение веществ, связанных с положительными эмоциями.

(4) ***рефлексия и применение инструментария биологической обратной связи***: специальные устройства, приложения и датчики позволяют человеку относительно точно производить измерения некоторых физиологических показателей (сердечный ритм, электроэнцефалограмма и др.) [7; 13; 19]. Своевременная и регулярная диагностика косвенно относится к психологическим методам управления нейрогуморальными процессами, но, при этом, устройства БОС помогают человеку привыкнуть к рефлексивному, вдумчивому отношению к своему телу и постоянному анализу самочувствия.

(5) ***социальные методики***: поддержка, оказываемая со стороны других людей, может снижать уровень стресса и оказывать позитивное воздействие на протекание нейрогуморальных процессов;

(6) такие ***творческие методы,*** как ***арт-терапия и музыкотерапия*** воздействуют на протекание некоторых нейрогуморальных процессов посредством стимуляции определенных сегментов головного мозга. Особый интерес в данном контексте представляет исследование И. Н. Симаковой («Восприятие музыки российскими женщинами в разных нейрогуморальных состояниях»). По мнению специалиста, ***прослушивание музыкальных произведений*** в нестабильном нейрогуморальном состоянии способно снизить реакцию активации гормонального анти-стресс механизма. И. Н. Симаковой удалось доказать, что слушание музыкальных фрагментов, имеющих разную этническую принадлежность и разные темпорально-ритмические характеристики, снижает психоэмоциональное напряжение слушателя (у женщин особенно отлетливо это можно наблюдать на предовуляторной фазе менструального цикла) При низком уровне прогестерона музыкотерапия приводит к непроизвольной нейрональной релаксации и снижению психоэмоционального напряжения [15].

Как пишут Р. Э. Лильеберг и В. И. Бондаренко, меры по управлению нейрогуморальными процессами должны быть направлены на борьбу и профилактику состояний декомпенсации смешанного психо-соматического генеза; такие меры должны носить комплексный характер - психо-корректирующий, психотерапевтический и, при необходимости – физиотерапевтический характер – для организации эф-

фективной совместной деятельности систем единого анти-стрессового ответа организма [9, с. 345].

Таковы, собственно, традиционные методы в управлении нейрогуморальными процессами. В современных исследованиях можно обнаружить множество других – менее популярных, но не менее эффективных – методов и техник, призванных регулировать нейрогуморальные процессы. Рассмотрим их подробнее.

Как отмечено выше, основная доля исследований по теме управления нейрогуморальными реакциями организма приходится на разработки, посвященные проявлениям и последствиям стресса. Е. В. Барсукова, в частности, говорит о том, что разрывы в рефлекторных дугах обратной связи, гиперсинтез и «забросы» гуморальных концентраций кортизола и катехоламинов в органы и ткани-мишени проявляются в виде ряда внешних признаков – учащении пульса, дыхания, пересыхании губ и языка, нарушению координации [1, с. 250]. Данные процессы следует рассматривать, по мнению автора, с точки зрения психоэмоционального статуса личности, ведь способность его контролировать в конечном итоге определит, будут ли запущены нежелательные нейрогуморальные механизмы.

Анализируя образ жизни жителей мегаполисов, подверженных ежедневному стрессу различной этиологии, Е. В. Барсукова говорит о том, что большинство горожан не умеют адекватно распределять психологические ресурсы таким образом, чтобы не допускать стресса. Нейрогуморальная система работает в таком режиме, при котором организм может справиться с опасностью. Систематические срабатывания стресс-системы приводят к неврологическим и соматическим расстройствам, снижению иммунного статуса, физиологического тонуса, астении и гиперсомнии. Житель мегаполиса, как правило, испытывает на себе кумулятивные эффекты накопления патологических отклонений и расстройств, трудно поддающихся диагностике и курации [1, с. 249]. Полностью преодолеть «городской стресс» едва ли возможно и в ряде случаев требуется переезд пациента за пределы урбанизированного пространства. Этот радикальный, но действенный путь, безусловно, не популярен среди российского населения.

Еще одним методом регуляции нейрогуморальной системы автор считает ***мезодиэнцефальную модуляцию***. Как известно, центры управления стресс-реализующей и стресс-лимитирующей системам локализованы в конкретных функциональных структурах головного мозга человека, на которые, собственно, и направлено физиотерапевтическое воздействие. По нашему мнению, данный метод может быть особенно эффективным при одновременном использовании с иными – психологическими – методами рефлексии, саморегуляции и самоконтроля.

В отечественной психотерапевтической практике известен, помимо прочих, ***метод аудиовизуальной стимуляции***. В методике, предложенной М. С. Головиным и Р. И. Айзманом, к примеру, предлагается проведение курса тренингов (20-22 сеанса, проводимые каждые два дня посредством портативного аудиовизуального стимулятора «NOVO PRO»). Исследователи выполнили две сессии эксперимента. Во-первых, в целях поддержания работоспособности, был проведен сеанс, при котором частота воздействия составляла 7-20 Гц, что, согласно гипотезе, должно активизировать мозговую активность и стимулировать гормоны, отвечающие за поддержание высокой работоспособности. Во-вторых, в серии тренингов «глубокое расслабление» с преобладающей частотой 4-12 Гц исследователям удалось «затормозить» нейронные процессы и снизить мозговую активность и, соответственно, нейтрализовать механизмы, запускающие выброс гормонов. По результатам эксперимента было доказано, что подобные тренинги снижали влияние симпатической регуляции и ослабляли влияние высших уровней управления сердечным ритмом. Специалистам, кроме того, удалось усилить автономный контур регуляции [5, с. 121].

В последующем методология была дополнена дыхательными упражнениями, благодаря которым было зафиксировано снижение уровня суммарных нейрогуморальных влияний на сердечный ритм. За счет имплементации данной методики удалось добиться более низких показателей личностной и реактивной тревожности, улучшить память и снизить время переключения внимания [5, с. 122].

С. А. Сухих с соавт. предлагают управлять нейрогуморальными процессами посредством ***методики (психотехники) с применением артефакта***. Данная психотехника подразумевает использование объектов естественного или искусственного происхождения, называемых артефактами, выполняющих функцию опорного знака, организующего и оптимизирующего функциональные и психоэмоцио-

нальные состояния человека [16, с. 2]. Артефакты, по указанию авторов, «способствуют лучшей концентрации внимания испытуемых на биологически активных центрах, что обуславливает более выраженное изменение параметров функционального состояния человека» [16, с. 4].

В заключение следует отметить, что психологические методы в управлении нейрогуморальными процессами обладают существенным преимуществом и одновременно – ограничением. Как известно, функционирование человека обеспечивается тремя уровнями регуляции: гуморальной, нервной и психической. Дело в том, что в иерархической системе саморегуляции психического состояния ведущую роль играет психологический уровень. Следовательно, регуляция компонентов психологического уровня почти всегда ведет к положительным изменениям компонентов более низких уровней — психофизиологического и физиологического (пульс, артериальное давление, гормональный состав крови и др.). Если же регулирующие воздействия направлены на оптимизацию исключительно психофизиологических и физиологических компонентов, то улучшение выраженности психологических компонентов может оказаться едва ли ощутимым. Ликвидировать нежелательное нейрогуморальное состояние нельзя только с помощью дыхательных упражненийили медитаций. Согласимся с А. Е. Ловятиной: механические психотехники «позволят нормализовать ритм дыхания и пульс, возможно, на какое-то время отвлекут от проблем, но все же не окажут существенного влияния на отношение человека к причинам стресса, на переживания, связанные со стрессовой ситуацией, и т. п.» [10].

Важно отметить, что эффект от психологических методов на нейрогуморальные процессы зависит от индивидуальных личностных психоэмоциональных и медицинских характеристик и параметров человека. Лица, изначально склонные к мнительности, пессимизму, будут демонстрировать гораздо большую взаимосвязь между психоэмоциональным и и нейрогуморальным. Взаимодействие психики и соматики у таких пациентов будет наиболее отчетливым, и именно с ними, можно предположить, будет наиболее эффективна работа по психокоррекции. Современной российской науке известно немало примеров, когда симптомы психосоматических расстройств сердечно-сосудистой системы, гипертонии, гастроэнтерологических расстройств и проч. исчезали после прохождения пациентом сеансов с психотерапевтом или психологом. Более того, высказываются предположения о том, что нейрогуморальная связь во многом приводит к развитию онкологических заболеваний в когортах пациентов с низким уровнем детерминации к выздоровлению.

Список источников

1. Барсукова, Е. В. «Городской стресс» как психопатологический и патофизиологический феномен жизнедеятельности обитателей больших городских поселений и метод мезодиэнцефальной модуляции в лечении и коррекции состояний стрессовой и постстрессовой декомпенсации / Е. В. Барсукова// АНИ: педагогика и психология. – 2018. – №1 (22). – С. 247-251.
2. Богатов, Н. М. Влияние психотехник на познавательные способности студентов / Н. М. Богатов, А. Н. Богатова, Н. М. Ерохин, А. А. Носаль, С. А. Сухих, М. О. Херсонец // Современные проблемы физики, биофизики и инфокоммуникационных технологий. – 2020. – №9. – С. 72-81.
3. Богатов, Н. М. Исследование процессов саморегуляции организма тепловизионным методом / Н. М. Богатов, А. Н. Богатова, С. А. Сухих // Нейроинформатика, её приложения и анализ данных: Материалы XXIV Всероссийского семинара, 30 сентября – 2 октября 2016 г. Красноярск. Красноярск: Институт вычислительного моделирования СО Ран, 2016. С.9 – 12.
4. Власенко, Р. Я. Системный анализ взаимосвязи личностной диспозиции – готовность к риску и кардиоритма у профессиональных спортсменов / Р. Я. Власенко // Вестник НовГУ. – 2016. – №1 (92). – С. 109-112.
5. Головин, М. С. Повышение психо-функциональных резервов организма студентов под влиянием аудиовизуальной стимуляции / М. С. Головин, Р. И. Айзман // Вестник НГПУ. – 2014. – №5 (21). – С. 119-126.
6. Данилова, Н. Н. Физиология высшей нервной деятельности / Н. Н. Данилова, А. Л. Крылова. – Ростов н/Д: «Феникс», 2005. – 478 с.

7. Иорданская, Ф. А. Мониторинг здоровья и функциональная подготовленность высококвалифицированных спортсменов в процессе учебно-тренировочной работы и соревновательной деятельности / Ф. А. Иорданская, М. С. Юдинцева. – М.: Советский спорт, 2006. – 184 с.

8. Когнитивная психология // Большая российская энциклопедия. – 2023 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://bigenc.ru/c/kognitivnaia-psikhologiia-e81ba8. – Дата доступа: 14.08.2023.

9. Лильеберг, Р. Э. Психологические маркеры дисбаланса анаболических и катаболических факторов поддержания гомеостаза при пролонгированном стрессе / Р. Э. Лильеберг, Б. И. Бондаренко // АНИ: педагогика и психология. – 2020. – №2 (31). – С. 343-347.

10. Ловягина, А. Е. Теория и методы психической саморегуляции / А. Е. Ловягина. – СПб.: Скифияпринт, 2020. – 144 с.

11. Мельникова, М. Л. Психология стресса: теория и практика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М. Л. Мельникова ; Урал. гос. пед. ун-т ; науч. ред. Л. А. Максимова. – Екатеринбург, 2018. – 112 с.

12. Похачевский, А. Л. Влияние психоэмоционального состояния и нейрогуморальной регуляции на переносимость физической нагрузки / А. Л. Похачевский, Д. А. Донсков, Н. В. Анкудинов, С. П. Бодько, В. К. Сейсебаев // Ученые записки университета Лесгафта. – 2018. – №8 (162). – С. 250-254.

13. Похачевский, А. Л. Нейрогуморальная регуляция специальной работоспособности / А. Л. Похачевский, С. М. Смолев, Е. Л. Комиссаров. // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2015. – №2(120). – С.126-130

14. Роженцов, В. В. Использование психофизиологических методов в профессиональной подготовке педагогов по физической культуре / В. В. Роженцов, М. М. Полевщиков, Н. П. Шабрукова // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». – 2007. – №9 (2). – С. 168-169.

15. Симакова, И. Н. Восприятие музыки российскими женщинами в разных нейрогуморальных состояниях / И. Н. Симакова // МНИЖ. – 2015. – №5-1 (36). – С. 56-59.

16. Сухих, С. А. Эффективность использования артефакта в саморегуляции функциональных и психо-эмоциональных состояний человека / С. А. Сухих, Н. М. Богатов, А. Н. Богатова, А. Н. Кимберг // Психология психических состояний. – 2019. – Вып.13. – С. 282-286.

17. Фоменко, М. Ю. Психосоматический подход в соматической клинике: перспективы и трудности / М. Ю. Фоменко, Н. П. Фоменко // Личность в меняющемся мире: здоровье, адаптация, развитие. – 2014. – №4 (7). – С. 6-13.

18. Хайбуллина, А. З. Состояние нейрогуморальной регуляции у работников нервно-напряженного труда / А. З. Хайбуллина // Мед. труда и пром. экол. – 2005. – №5. – С. 8-13.

19. Хорева, С. А. Нейрогуморальная регуляция процессов адаптации организма к воздействию факторов среды обитания / С. А. Хорева, Е. И. Джураева, М. Г. Лукьянова // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 16-й Международной научно-технической конференции. – Минск : БНТУ, 2018. – Т. 3. – С. 228.

16+

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

НАУЧНЫЙ ИНСАЙТ

Сборник статей
Международного научно-исследовательского конкурса
г. Пенза, 10 сентября 2023 г.
Под общей редакцией
кандидата экономических наук Г.Ю. Гуляева

Подписано в печать 11.09.2023.
Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 2,4

МЦНС «Наука и Просвещение»
440062, г. Пенза, Проспект Строителей д. 88, оф. 10
www.naukaip.ru