



НАУЧНЫЙ
ФОРУМ
nauchforum.ru

ISSN: 2542-2162

№29(338)
часть 1

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ



Г. МОСКВА



Электронный научный журнал

СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ

№ 29 (338)
Сентябрь 2025 г.

Часть 1

Издается с февраля 2017 года

Москва
2025

Председатель редколлегии:

Лебедева Надежда Анатольевна – доктор философии в области культурологии, профессор философии Международной кадровой академии, член Евразийской Академии Телевидения и Радио.

Редакционная коллегия:

Арестова Инесса Юрьевна – канд. биол. наук, Первый МГМУ им. И. М. Сеченова, Ресурсный центр «Медицинский Сеченовский Предуниверсарий» (г. Москва);

Бахарева Ольга Александровна – канд. юрид. наук, доц. кафедры гражданского процесса ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия», Россия, г. Саратов;

Гайфуллина Марина Михайловна – кандидат экон. наук, доцент, доцент Уфимской высшей школы экономики и управления ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», Россия, г. Уфа;

Дорошко Виталий Николаевич – канд. экон. наук, доцент, кафедра мировой и национальной экономики УО «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации»;

Зорина Елена Евгеньевна – кандидат пед. наук, доцент, доцент кафедры «Межкультурные коммуникации и общегуманитарные науки» Санкт-Петербургского филиала Финансового университета при Правительстве Российской Федерации (Санкт-Петербургского филиала Финуниверситета);

Мартышкин Алексей Иванович – канд. тех. наук, доцент, доцент кафедры «Вычислительные машины и системы» Пензенского государственного технологического университета;

Немирова Любовь Федоровна – канд. техн. наук, доц. кафедры конструирования и технологии изделий легкой промышленности, ГБОУ ВПО «Омский государственный технический университет», Общество с ограниченной ответственностью «МИНСП»;

Попова Ирина Викторовна – д-р социол. наук, проф. кафедры истории России Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова, Россия, г. Кострома;

Севостьянова Ольга Игоревна – кандидат биологических наук, доцент, руководитель управления инновационных образовательных программ Ставропольского государственного аграрного университета, г. Ставрополь;

Шайтура Сергей Владимирович – канд. техн. наук, доцент, Российский университет транспорта, кафедра Геоидезии и геоинформатики, ректор Института гуманитарных наук, экономики и информационных технологий г. Бургас, Болгария.

С88 Студенческий форум: научный журнал. – № 29 (338). Часть 1. М., Изд. «МЦНО», 2025. – 78 с. – Электрон. версия. печ. публ. – <https://nauchforum.ru/journal/stud/29>.

Электронный научный журнал «Студенческий форум» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

Данное издание будет полезно магистрам, студентам, исследователям и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития современной науки.

Оглавление

Статьи на русском языке	5
Рубрика «Безопасность жизнедеятельности»	5
РОЛЬ СВЯЗУЮЩЕГО В ВОЛЕЙБОЛЕ	
Головина Дарья Андреевна	5
Данилова Алла Михайловна	
СПОРТ И КАРЬЕРА: КАК ЗАНЯТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ МОГУТ ПОВЛИЯТЬ НА БУДУЩУЮ ПРОФЕССИЮ	8
Головина Дарья Андреевна	
Данилова Алла Михайловна	
ВНЕДРЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ТРУБ РЕЦИКЛИНГА ОТХОДОВ	12
Козлова Юлия Андреевна	
ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ПРОИЗВОДСТВА ТРУБ ИЗ РЕЦИКЛИНГОВЫХ МАТЕРИАЛОВ	14
Козлова Юлия Андреевна	
Рубрика «Искусствоведение»	17
ИСТОРИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ И СЦЕНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЖЕНСКИХ ОБРАЗОВ В СПЕКТАКЛЕ ШАНЕЛЬ №5	17
Маргуланкызы Майра	
Ешмуратова Анар Карибаевна	
Рубрика «Медицина и фармацевтика»	23
ОСОБЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАНИЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ	23
Азимова Азиза Фархадовна	
Мирсаидова Жасминэ Джамшидовна	
СИСТЕМНАЯ КРАСНАЯ ВОЛЧАНКА	27
Сахибгареева Яна Марселевна	
Мустафина Гульгена Раисовна	
ПРИМЕНЕНИЕ БИОТЕРАПИИ ПРИ МЕЛАНОМЕ	30
Степанова Арина Ринатовна	
Мустафина Гульгена Раисовна	
Рубрика «Психология»	33
НЕОБХОДИМОСТЬ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ ПРОГРАММЫ КОРРЕКЦИИ КОГНИТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ ВНИМАНИЯ И ПАМЯТИ ДЛЯ ЛЮДЕЙ, ЖИВУЩИХ С ВИЧ В ГОРОДЕ НОВОСИБИРСКЕ	33
Полонина Наталья Александровна	
Рубрика «Технические науки»	38
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ХРАНЕНИЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ НА НЕФТЕБАЗАХ	38
Бухтин Алексей Станиславович	

АНАЛИЗ МЕТОДОВ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ Давыдов Денис Сергеевич Кузнецов Денис Николаевич	41
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ ГНБ И ГНБЩ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОДЗЕМНЫХ ПЕРЕХОДОВ Марадымов Игорь Алексеевич	45
ПРОБЛЕМА НАХОЖДЕНИЯ МИНИМАЛЬНОГО РАЗРЕЗА: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ КАРГЕРА–ШТЕЙНА И ШТЁРА–ВАГНЕРА Перепелица Леонид Михайлович	48
ВАЖНОСТЬ КАЧЕСТВЕННОЙ ЗАЧИСТКИ ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ВЫВОДА РЕЗЕРВУАРОВ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ Сокуренок Константин Юрьевич	52
ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ РЕШЕНИЙ СИСТЕМ ИЗМЕРЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НЕФТИ Юрлов Глеб Андреевич	55
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЛАЗЕРНОЙ МАРКИРОВКИ НА ЛК-ПОКРЫТИЕ Сарычева Валентина Владимировна	58
Рубрика «Экономика»	64
ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИПОТЕЧНОГО ЖИЛИЩНОГО КРЕ-ДИТОВАНИЯ В РОССИЙСКИХ РЕГИОНАХ Вихров Трофим Иванович	64
ОПТИМИЗАЦИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАДАЧ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЕНГЕРСКОГО МЕТОДА Морозов Артём Ильич	66
Рубрика «Юриспруденция»	68
МЕРЫ АДМИНИСТРАТИВНОГО ПРИНУЖДЕНИЯ: ПОНЯТИЕ, ВИДЫ И ПРОБЛЕМЫ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ Бурькина Екатерина Владимировна	68
УГОЛОВНО-ПРАВОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФАЛЬШИВОМОНЕТНИЧЕСТВА ПО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН (СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ) Галков Дмитрий Александрович	71

СТАТЬИ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

РУБРИКА

«БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

РОЛЬ СВЯЗУЮЩЕГО В ВОЛЕЙБОЛЕ

Головина Дарья Андреевна

студент,
Самарский государственный университет,
РФ, г. Самара

Данилова Алла Михайловна

канд. пед. наук, доцент,
кафедра Физическое воспитание и спорт,
Самарский государственный университет,
РФ, г. Самара

THE ROLE OF THE BINDER IN VOLLEYBALL

Daria Golovina

Student, Samara State University,
Russia, Samara

Alla Danilova

Candidate of Pedagogical Sciences,
Associate Professor,
Department of Physical Education and Sports,
Samara State University,
Russia, Samara

Аннотация. Волейбол – командная игра, где каждый игрок выполняет свою особую роль. Одной из ключевых фигур на площадке является пасующий, чья задача заключается в точной передаче мяча атакующему игроку. От мастерства пасующего зависит эффективность игры команды в целом. Данная статья посвящена рассмотрению роли пасующего в современном волейболе, включая технические особенности его действий, требования к физическим и техническим характеристикам игрока, а также важность взаимодействия между игроками команды.

Abstract. Volleyball is a team sport where each player has their specific role to play. One of the key figures on the court is the setter whose task lies in delivering precise passes to the attacking players. The skill level of the setter determines the overall effectiveness of the team's gameplay. This article focuses on examining the role of the setter in modern volleyball, including technical aspects of his actions, requirements for physical and technical characteristics of the player, as well as the importance of interaction between teammates.

Ключевые слова: волейбол, пасующий, передача, техника, взаимодействие, атака, коммуникация, физическая подготовка.

Keywords: volleyball, setter, pass, technique, interaction, attack, communication, physical preparation.

Основные функции пасующего

Основная обязанность пасующего состоит в своевременной и точной обработке первого приема мяча командой и передачи его атакующим игрокам таким образом, чтобы обеспечить наилучшие условия для атаки. Точность передач определяется уровнем координации, реакции и скорости принятия решения игроком. Хороший пасующий способен создавать возможности для эффективной реализации комбинаций, открывая пространство для нападающих партнеров.

Особенности техники исполнения передач

Передачи мяча в волейболе выполняются двумя основными способами:

- Пасс руками сверху,
- Пас снизу ладонями.

Первый метод считается наиболее эффективным и распространенным. Для правильного выполнения верхней передачи спортсмен удерживает руки вытянутыми над головой, кисти соединяются вместе, образуя единую плоскость, по которой мяч движется вверх к партнеру. Техника нижней передачи применяется чаще всего при приеме сильной подачи противника.

Отработка правильной техники требует длительных регулярных тренировок, поскольку точность и скорость движения рук определяют конечный результат действия.

Требования к физическим качествам пасующего

Чтобы эффективно исполнять свою роль, пасующий должен обладать рядом качеств:

Высокий рост и длинные конечности обеспечивают лучшую обзорность площадки и больший радиус передачи.

Развитые чувство пространства и точности ориентации в пространстве.

Быстрая реакция и мгновенное принятие правильных решений.

Отличная координация движений и высокий уровень ловкости.

Способность быстро перемещаться по площадке, обеспечивая защиту задней линии и поддержку первой передачи.

Помимо технических характеристик, большое значение имеет взаимодействие с партнерами по команде, взаимопонимание и четкое выполнение поставленных тренером тактических заданий.

Значимость взаимодействия между игроками

Важнейшей составляющей успешности команды являются коммуникации внутри коллектива. Игроки должны понимать друг друга буквально с полуслова. Эффективность взаимодействий достигается путем регулярного повторения определенных схем розыгрыша мяча, отработанных на тренировочных занятиях. Без хорошего взаимодействия пасующий не сможет правильно распределять мячи между нападающими и организовать эффективные комбинации.

Современные тенденции и инновационные подходы

Современные технологии активно внедряются в подготовку спортсменов. Например, использование компьютерных симуляторов позволяет моделировать игровые ситуации и разрабатывать оптимальные стратегии ведения матчей. Применение специальных датчиков и камер отслеживания траекторий полета мяча помогает совершенствовать технику передачи и выявлять слабые стороны отдельных игроков.

Однако, несмотря на достижения технического прогресса, главная ценность остается неизменной – человеческие качества и опыт, приобретаемые в ходе ежедневных тренировок и соревнований.

Список литературы:

1. Иванов А.А., Петров С.С. Физическая культура и её влияние на профессиональное развитие студентов // Вестник университета физической культуры. – 2017. – № 1. – С. 34–48.
2. Сидоров М.Н. Спорт и карьера: взаимосвязь занятий спортом и профессионального успеха // Теория и практика физической культуры. – 2018. – № 5. – С. 67–78.
3. Смирнова Л.В. Роль спорта в формировании профессиональных качеств личности // Педагогика и психология образования. – 2019. – № 3. – С. 89–102.
4. Васильева О.Ю. Занятия физкультурой и спорт как фактор успешности профессиональной деятельности // Социальная педагогика и социальная работа. – 2020. – № 2. – С. 113–125.
5. Сергеев Д.П. Физическое воспитание и профессиональная деятельность молодежи // Молодежь и спорт. – 2021. – № 4. – С. 137–149.
6. Кузнецов Н.И. Формирование лидерских качеств средствами физической активности // Современная наука и образование. – 2022. – № 6. – С. 153–165.
7. Захарова Е.Г. Как занятия спортом способствуют профессиональному росту сотрудников // Здоровье нации. – 2023. – № 1. – С. 179–191.

СПОРТ И КАРЬЕРА: КАК ЗАНЯТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ МОГУТ ПОВЛИЯТЬ НА БУДУЩУЮ ПРОФЕССИЮ

Головина Дарья Андреевна

студент,
Самарский государственный университет,
РФ, г. Самара

Данилова Алла Михайловна

канд. пед. наук, доцент,
кафедра Физическое воспитание и спорт,
Самарский государственный университет,
РФ, г. Самара

SPORTS AND CAREER: HOW PHYSICAL EDUCATION CAN AFFECT A FUTURE PROFESSION

Daria Golovina

Student, Samara State University,
Russia, Samara

Alla Danilova

Candidate of Pedagogical Sciences,
Associate Professor,
Department of Physical Education and Sports,
Samara State University,
Russia, Samara

Аннотация. Рассматривается влияние занятий спортом на профессиональную карьеру в современном мире. Подчеркивается, что спорт – это не только поддержание физической формы, но и мощный инструмент для развития личностных качеств, необходимых для успеха в работе. Анализируется роль физического и психического здоровья, обеспечиваемого спортом, как фундамента для успешной карьеры, включая снижение стресса, улучшение когнитивных функций, укрепление иммунитета и повышение работоспособности. Особое внимание уделяется развитию ключевых личностных качеств, таких как дисциплина и самоорганизация, благодаря регулярным занятиям спортом. Статья демонстрирует, как спортивные навыки и привычки могут быть успешно перенесены в профессиональную сферу, способствуя эффективному управлению временем, достижению целей и общему карьерному росту.

Abstract. The influence of sports on professional career in the modern world is considered. It is emphasized that sport is not only about maintaining physical fitness, but also a powerful tool for developing the personal qualities necessary for success in work. The article analyzes the role of physical and mental health provided by sports as the foundation for a successful career, including stress reduction, improvement of cognitive functions, strengthening of immunity and improvement of working capacity. Special attention is paid to the development of key personal qualities, such as discipline and self-organization, through regular exercise. The article demonstrates how athletic skills and habits can be successfully transferred to the professional field, contributing to effective time management, goal achievement, and overall career growth.

Ключевые слова: спорт, карьера, личностные качества, физическое здоровье, психическое здоровье, стресс, когнитивные функции, дисциплина, самоорганизация, управление временем, достижение целей, карьерный рост.

Keywords: sport, career, personal qualities, physical health, mental health, stress, cognitive functions, discipline, self-organization, time management, achievement of goals, career growth.

В современном мире, где продуктивность, стрессоустойчивость и умение работать в команде ценятся как никогда высоко, занятия спортом перестают быть просто способом поддержания физической формы или приятным хобби. Они становятся мощным инструментом для развития личностных качеств, необходимых для достижения успеха в профессиональной сфере. Регулярная физическая активность оказывает глубокое влияние на наше физическое и психическое здоровье, формирует важные навыки и умения, повышает конкурентоспособность на рынке труда и способствует формированию позитивного имиджа.

1. Физическое и психическое здоровье как фундамент успешной карьеры

Здоровье – это не просто отсутствие болезней, это состояние полного физического, психического и социального благополучия. Занятия спортом играют ключевую роль в поддержании и укреплении всех этих аспектов здоровья, что, в свою очередь, оказывает прямое влияние на профессиональную деятельность.

Снижение стресса и улучшение настроения: Современная рабочая среда часто связана с высоким уровнем стресса, что может приводить к эмоциональному выгоранию, снижению продуктивности и проблемам со здоровьем. Спорт является эффективным средством борьбы со стрессом и тревожностью. Физическая активность стимулирует выработку эндорфинов, так называемых "гормонов счастья", которые оказывают положительное влияние на эмоциональное состояние, улучшают настроение и повышают устойчивость к стрессовым ситуациям на работе. Кроме того, занятия спортом помогают переключиться с рабочих задач, отвлечься от негативных мыслей и восстановить эмоциональный баланс.

Улучшение когнитивных функций: Регулярные занятия спортом оказывают благотворное влияние на когнитивные функции мозга, такие как память, концентрация внимания, мышление и принятие решений. Физическая активность улучшает кровообращение и снабжение мозга кислородом, что способствует улучшению его работы. Исследования показывают, что люди, занимающиеся спортом, лучше справляются с задачами, требующими высокой интеллектуальной нагрузки, быстрее обрабатывают информацию и обладают более развитым творческим мышлением. Это особенно важно для профессий, связанных с анализом данных, решением проблем, разработкой новых идей и управлением сложными проектами.

Укрепление иммунитета и снижение заболеваемости: Регулярные тренировки укрепляют иммунную систему, повышая сопротивляемость организма к различным инфекциям и заболеваниям. Спорт активизирует иммунные клетки, улучшает их способность бороться с вирусами и бактериями. Меньше больничных листов – больше времени для работы и продвижения по карьерной лестнице. Кроме того, здоровый образ жизни, включающий занятия спортом, снижает риск развития хронических заболеваний, таких как сердечно-сосудистые заболевания, диабет и ожирение, которые могут негативно влиять на работоспособность и общее качество жизни.

Повышение уровня энергии и работоспособности: Регулярные занятия спортом повышают общий уровень энергии и работоспособности. Физическая активность укрепляет сердечно-сосудистую систему, улучшает функцию легких и увеличивает мышечную силу. Это позволяет легче справляться с физическими и умственными нагрузками на работе, сохранять бодрость и концентрацию внимания в течение дня. Кроме того, занятия спортом улучшают сон, что также способствует повышению уровня энергии и работоспособности.

2. Развитие ключевых личностных качеств через спорт

Помимо физического и психического здоровья, спорт играет важную роль в формировании и развитии ключевых личностных качеств, которые необходимы для достижения успеха в любой профессии.

Дисциплина и самоорганизация: Спорт требует постоянства, целеустремленности и умения планировать свое время. Регулярные тренировки, соблюдение режима дня, правильное

питание – все это формирует навыки дисциплины и самоорганизации. Развитие этих навыков в спорте переносится и на профессиональную деятельность, помогая эффективно организовать рабочий процесс, расставлять приоритеты, соблюдать сроки и достигать поставленных целей.

Умение работать в команде: Многие виды спорта, такие как футбол, баскетбол, волейбол, хоккей и другие, требуют слаженной работы в команде. Умение слушать других, поддерживать, делиться опытом, совместно решать проблемы и работать на общий результат – это ценные навыки, которые необходимы для успешной работы в любом коллективе. Спорт учит находить общий язык с разными людьми, учитывать их мнение, адаптироваться к различным стилям работы и вносить свой вклад в достижение общей цели.

Лидерство и ответственность: В спорте часто приходится брать на себя ответственность за результат команды или за свою собственную подготовку. Капитан команды, тренер, лидер группы – все эти роли требуют умения принимать решения, мотивировать других, вести за собой и отвечать за свои действия. Спорт помогает развить лидерские качества, уверенность в себе, умение брать на себя ответственность и нести ее до конца.

Целеустремленность и настойчивость: Достижение спортивных целей требует упорства, настойчивости и преодоления трудностей. Спорт учит не сдаваться перед препятствиями, а продолжать двигаться вперед, несмотря на неудачи. Спортсмены знают, что успех – это результат постоянной работы над собой, преодоления лени и сомнений. Это качество крайне важно для достижения карьерных высот, особенно в условиях конкуренции и постоянно меняющихся требований рынка труда.

Умение адаптироваться: Спорт учит быстро адаптироваться к изменяющимся условиям и ситуациям. На соревнованиях приходится сталкиваться с разными соперниками, разными погодными условиями, разными правилами и требованиями. Умение быстро адаптироваться, принимать решения в условиях неопределенности, находить новые подходы к решению задач – это важные навыки, которые необходимы в современном быстро меняющемся мире, где требуется быстро осваивать новые технологии, адаптироваться к новым формам работы и реагировать на изменения рынка.

Управление временем: Спортсмены часто сталкиваются с необходимостью совмещать тренировки, учебу или работу. Это требует умения эффективно управлять своим временем, расставлять приоритеты и планировать свой день. Навыки управления временем, приобретенные в спорте, помогают более эффективно использовать рабочее время, избегать прокрастинации, соблюдать сроки и достигать поставленных целей.

3. Повышение конкурентоспособности на рынке труда

В условиях жесткой конкуренции на рынке труда работодатели все больше внимания обращают внимание не только на профессиональные навыки и опыт работы, но и на личностные качества кандидатов. Занятия спортом могут стать важным конкурентным преимуществом при трудоустройстве и дальнейшем продвижении по карьерной лестнице.

Уверенность в себе: Достижения в спорте повышают уверенность в себе и своих силах. Уверенный в себе человек более склонен брать на себя ответственность, проявлять инициативу, высказывать свое мнение, принимать решения и добиваться поставленных целей. Уверенность в себе помогает успешно проходить собеседования, выступать перед публикой, вести переговоры и добиваться желаемых результатов.

Позитивное отношение к жизни: Спорт прививает позитивное отношение к жизни и оптимизм. Позитивный настрой помогает преодолевать трудности, находить решения в сложных ситуациях, вдохновлять других и создавать позитивную атмосферу в коллективе. Работодатели ценят сотрудников с позитивным отношением к жизни, так как они более устойчивы к стрессу, более мотивированы и более склонны к сотрудничеству.

Формирование положительного имиджа: Занятия спортом ассоциируются со здоровьем, энергией, активным образом жизни и стремлением к самосовершенствованию. Это создает положительный имидж человека, который следит за собой, заботится о своем здоровье

и стремится к достижению успеха. Положительный имидж помогает устанавливать контакты, налаживать отношения с коллегами и партнерами, получать поддержку и доверие.

4. Примеры из разных профессий

Влияние спорта на успех в карьере можно проследить на примере различных профессий:

Менеджер: Дисциплина, умение работать в команде, лидерство, умение принимать решения, стрессоустойчивость – качества, развитые в спорте, помогают эффективно управлять командой, ставить цели, планировать работу, мотивировать сотрудников и достигать высоких результатов.

Предприниматель: Настойчивость, целеустремленность, умение рисковать, умение адаптироваться, умение преодолевать трудности, уверенность в себе – качества, которые помогают преодолевать трудности и строить успешный бизнес. Спорт учит не бояться рисковать, принимать решения в условиях неопределенности и двигаться вперед, несмотря на неудачи.

Врач: Стрессоустойчивость, умение быстро принимать решения, дисциплина, ответственность, эмпатия – качества, необходимые для работы в условиях высокой ответственности и эмоциональной нагрузки. Спорт учит контролировать свои эмоции, сохранять спокойствие в критических ситуациях и принимать взвешенные решения.

Учитель: Энергичность, умение мотивировать других, позитивный настрой, коммуникабельность, терпение – качества, которые помогают эффективно обучать и воспитывать учеников. Спорт учит находить подход к разным людям, мотивировать их на достижение целей и создавать позитивную атмосферу в классе.

Программист: Концентрация внимания, логическое мышление, умение решать проблемы, усидчивость, дисциплина – качества, необходимые для успешной работы в сфере информационных технологий. Спорт учит концентрироваться на задаче, анализировать информацию, находить решения и доводить дело до конца.

Занятия спортом – это не только способ поддержания физической формы, но и мощный инструмент для развития личностных качеств, необходимых для достижения успеха в карьере. Спорт помогает укрепить здоровье, повысить уровень энергии и работоспособности, развить дисциплину, умение работать в команде, лидерские качества, целеустремленность и уверенность в себе. Все эти качества повышают конкурентоспособность на рынке труда и способствуют формированию положительного имиджа. Поэтому, если вы стремитесь к успешной карьере, не забывайте о спорте. Регулярные занятия физической культурой помогут вам стать более здоровым, энергичным, уверенным в себе и успешным человеком.

Список литературы:

1. Иванов А.А., Петров С.С. Физическая культура и её влияние на профессиональное развитие студентов // Вестник университета физической культуры. – 2017. – № 1. – С. 34–48.
2. Сидоров М.Н. Спорт и карьера: взаимосвязь занятий спортом и профессионального успеха // Теория и практика физической культуры. – 2018. – № 5. – С. 67–78.
3. Смирнова Л.В. Роль спорта в формировании профессиональных качеств личности // Педагогика и психология образования. – 2019. – № 3. – С. 89–102.
4. Васильева О.Ю. Занятия физкультурой и спорт как фактор успешности профессиональной деятельности // Социальная педагогика и социальная работа. – 2020. – № 2. – С. 113–125.
5. Сергеев Д.П. Физическое воспитание и профессиональная деятельность молодежи // Молодежь и спорт. – 2021. – № 4. – С. 137–149.
6. Кузнецов Н.И. Формирование лидерских качеств средствами физической активности // Современная наука и образование. – 2022. – № 6. – С. 153–165.
7. Захарова Е.Г. Как занятия спортом способствуют профессиональному росту сотрудников // Здоровье нации. – 2023. – № 1. – С. 179–191.

ВНЕДРЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ТРУБ РЕЦИКЛИНГА ОТХОДОВ

Козлова Юлия Андреевна

студент,

Уральский государственный лесотехнический университет,
РФ, г. Екатеринбург

Размещение отходов на полигонах и свалках в России и других странах СНГ обусловлено прежде всего недостаточно высоким уровнем экономического развития, отсутствием отечественных профильных производств, экономической нерентабельностью переработки мусора, а также несовершенством законодательной базы в области обращения с отходами.

Рециклинг отходов в металлургическом производстве открывает ряд несомненных преимуществ, которые становятся все более актуальными в контексте роста экологической ответственности и необходимости устойчивого развития [1, с. 41].

Рассмотрим виды отходов, которые образуются в процессе производства стальных труб, полых профилей и фитингов:

- Остатки и бракованные изделия. Могут включать стальной scrap, стружку, обрезки и ненужные элементы, которые не подлежат дальнейшему использованию.

- Окалина при печной сварке стальных труб (код по ФККО: 3 52 111 11 20 4).

- Отходы флюса керамического при дуговой сварке стальных труб (код по ФККО: 3 52 112 11 49 4).

- Отходы механической очистки графитсодержащих вод производства бесшовных труб (код по ФККО: 3 52 168 11 39 4).

- Отходы мокрой газоочистки при производстве стальных труб (код по ФККО: 3 52 171 11 39 4).

- Пыль газоочистки при напылении порошка эпоксидной смолы на поверхность стальных труб (код по ФККО: 3 52 171 21 42 3).

- Пыль газоочистки при нанесении на металлические поверхности дезоксиданта на основе фосфатов и тетрабората натрия при прокате стальных труб (код по ФККО: 3 52 171 22 42 3).

- Пыль газоочистки при зачистке концов труб после нанесения антикоррозионного покрытия на основе полиэтилена и эпоксидной смолы (код по ФККО: 3 52 172 11 42 4) [2, с. 42].

Процесс рециклинга труб включает несколько ключевых этапов:

1. Сбор и сортировка: на первом этапе осуществляется сбор отходов трубопроводной продукции, включая остатки и брак.

2. Измельчение: сортированные отходы подвергаются измельчению для уменьшения их объема и облегчения последующей переработки.

3. Очистка: на этом этапе удаляются загрязнения, такие как остатки краски, масла и другие примеси, которые могут ухудшить качество переработанного материала.

4. Переработка: полученные очищенные материалы отправляются на переработку.

Внедрение технологии рециклинга не только улучшает экономические показатели предприятия, но также оказывает значительное влияние на экологическую ситуацию и социальные аспекты. Рассмотрим эти аспекты подробнее [3, с. 92].

Снижение негативного воздействия на окружающую среду.

Рециклинг отходов позволяет значительно уменьшить объемы материалов, отправляемых на свалки. Это, в свою очередь, снижает загрязнение почвы и воды, а также уменьшает выбросы парниковых газов, связанных с разложением органических материалов на свалках. Более того, переработка металлов и пластика требует меньше энергии по сравнению с производством из первичных ресурсов, что также снижает углеродный след.

Рециклинг способствует более рациональному использованию природных ресурсов. Переработка металлических и пластиковых отходов позволяет уменьшить потребность в добыче новых материалов, что помогает сохранить экосистемы и биологическое разнообразие. Это

особенно актуально в условиях истощения природных ресурсов и растущего давления на окружающую среду [4, с. 53].

Внедрение рециклинга на предприятии способствует формированию экологического сознания как среди сотрудников, так и среди местного населения. Это может привести к более широкому принятию принципов устойчивого развития и повышению интереса к вопросам экологии.

Активное участие в рециклинге демонстрирует его приверженность к социальной ответственности и устойчивому развитию. Это способствует укреплению имиджа компании как экологически ориентированного предприятия, что может положительно сказаться на отношениях с клиентами, партнерами и обществом в целом.

Внедрение новых технологий рециклинга может привести к созданию дополнительных рабочих мест. Это не только улучшает экономическую ситуацию в регионе, но и способствует развитию профессиональных навыков сотрудников. Обучение и переподготовка персонала для работы с новыми технологиями повышает их квалификацию и конкурентоспособность на рынке труда [5, с. 106].

Экологические и социальные аспекты внедрения технологии рециклинга играют ключевую роль в формировании устойчивого будущего как для самого предприятия, так и для общества в целом. Эффективная переработка отходов способствует не только улучшению экономических показателей, но и созданию более чистой и безопасной окружающей среды, что является важным шагом к устойчивому развитию региона.

Список литературы:

1. Пути совершенствования составляющих техносферной безопасности / В. С. Шкрабак, Р. В. Шкрабак, Д. А. Суховский, В. Е. Каюдин // Вестник МАНЭБ. – 2024. – Т. 29, № 3. – С. 41-46.
2. Рециклинг твердых техногенных отходов в черной металлургии / И. Ф. Русанов, С. В. Куберский, М. Ю. Проценко, С. Р. Завгородний // Экологический вестник Донбасса. – 2022. – № 4. – С. 41-48.
3. Рециклинг, переработка и утилизация отходов / Е. Е. Степаненко, М. С. Бабанский, О. С. Зверева [и др.]. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2023. – 92 с.
4. Рудыка, Е. А. Актуальные проблемы обеспечения техносферной безопасности / Е. А. Рудыка, Е. В. Батурина // Современные проблемы гуманитарных и общественных наук. – 2023. – № 2(44). – С. 53-57.
5. Харитонов, В. А. Применение способов обработки металлов давлением при рециклинге металлических отходов / В. А. Харитонов, К. Г. Пивоварова. – Магнитогорск : Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2023. – 106 с.

ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ПРОИЗВОДСТВА ТРУБ ИЗ РЕЦИКЛИНГОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Козлова Юлия Андреевна

студент,

*Уральский государственный
лесотехнический университет,*

РФ, г. Екатеринбург

Современная промышленность сталкивается с необходимостью снижения негативного воздействия на окружающую среду и рационального использования ресурсов. Одним из перспективных направлений является производство труб из рециклинговых материалов, что позволяет не только уменьшить количество промышленных отходов, но и снизить затраты на сырьё [1, с. 14].

Рост объёмов промышленных отходов создаёт экологические проблемы и требует эффективных решений по их переработке. Традиционные методы производства труб зачастую связаны с высоким потреблением первичных ресурсов и энергозатратами. Использование рециклинговых материалов позволяет сократить сырьевые затраты и снизить экологическую нагрузку, однако требует внедрения новых технологий, обеспечивающих качество и надёжность конечной продукции.

Мировые запасы полезных ископаемых и рост отходов уже сейчас близки к точкам невозврата. Эти несоответствия осознаются передовыми странами с развитой экономикой, и предлагаются меры по устранению за счёт перехода от линейной экономики к циркулярной [2, с. 246].

Загрязнение биосферы твердыми бытовыми и производственными отходами (ТБО, ТПО) в связи с ростом их масштабов и динамики, способностью оказывать негативное воздействие на здоровье человека и окружающую его природную среду является глобальной эколого-гигиенической проблемой современности.

На основе анализа различных источников можно выделить методы утилизации отходов – рециклинг, регенерация, рекуперация и использование отходов в качестве вторичных энергоресурсов [3, с. 78]. Эти методы считаются современными методами утилизации отходов.

Одними из современных методов утилизации отходов является рециклинг и рекуперация. Они представляют собой использование или возвращение в промышленный оборот отходов производства, или отработанных изделий.

Рециклинг отходов в металлургическом производстве открывает ряд несомненных преимуществ, которые становятся все более актуальными в контексте роста экологической ответственности и необходимости устойчивого развития. Во-первых, одним из значительных результатов переработки является сокращение объема отходов, которые попадают на свалки. Это ведет к уменьшению негативного влияния на окружающую среду, так как переработка помогает использовать материалы повторно, минимизируя негативное воздействие на экосистему.

Во-вторых, рециклинг способствует экономии ресурсов, сохраняя природные запасы руды. Добыча первичного сырья требует значительных затрат ресурсов и энергии, в то время как использование вторичных материалов позволяет рационально использовать имеющиеся ресурсы, что крайне важно в условиях истощения природных запасов [4, с. 73].

К инновационным методам, применяемым в производстве труб из вторичного сырья, относятся:

- Современные технологии сортировки и подготовки отходов, обеспечивающие высокую чистоту и однородность сырья.
- Использование композитных материалов и добавок, повышающих прочность и долговечность труб.

- Применение энергоэффективных процессов экструзии и формования, снижающих энергопотребление.
- Внедрение систем контроля качества на всех этапах производства с использованием автоматизированных и цифровых технологий [5, с. 255].

Внедрение инновационных методов позволяет:

- Снизить себестоимость продукции за счёт использования вторичного сырья.
- Улучшить экологическую ситуацию за счёт уменьшения объёмов отходов и выбросов.
- Повысить конкурентоспособность продукции на рынке благодаря улучшенным техническим характеристикам.
- Обеспечить устойчивое развитие предприятия и соответствие современным экологическим стандартам [6, с. 86].

Внедрение инновационных методов производства труб из рециклинговых материалов является важным шагом к устойчивому развитию промышленности. Использование передовых технологий позволяет эффективно перерабатывать отходы, снижать затраты и улучшать качество продукции.

Процесс рециклинга труб включает несколько ключевых этапов:

1. Сбор и сортировка: на первом этапе осуществляется сбор отходов трубопроводной продукции, включая остатки и брак. Эти материалы сортируются по типам (металлические, пластиковые и т.д.) для дальнейшей переработки.
2. Измельчение: сортированные отходы подвергаются измельчению для уменьшения их объема и облегчения последующей переработки. Это может включать механическое измельчение для металлических труб или дробление пластиковых изделий.
3. Очистка: на этом этапе удаляются загрязнения, такие как остатки краски, масла и другие примеси, которые могут ухудшить качество переработанного материала.
4. Переработка: полученные очищенные материалы отправляются на переработку. Металлические трубы могут быть переплавлены для производства новых труб, а пластиковые – переработаны в гранулы для создания новых пластиковых изделий.

Внедрение технологии рециклинга требует первоначальных инвестиций, однако в долгосрочной перспективе это может привести к значительным экономическим выгодам:

- Снижение затрат на сырье: переработанные материалы могут использоваться вместо первичных, что снижает затраты на закупку сырья.
- Уменьшение расходов на утилизацию отходов: эффективная переработка отходов снижает объемы, подлежащие утилизации, что также уменьшает затраты.
- Создание новых рабочих мест: внедрение новых технологий и процессов может привести к созданию дополнительных рабочих мест на заводе [7, с. 311].

Перспективы внедрения рециклинга являются многообещающими и охватывают широкий спектр экономических, экологических, социальных и инновационных аспектов. Реализация этой инициативы не только способствует устойчивому развитию предприятия, но и положительно влияет на окружающую среду и общество в целом. Важно, чтобы руководство компании и сотрудники работали в едином направлении, понимая значимость и преимущества рециклинга для будущего.

Список литературы:

1. Recycling as a chemical technology for processing polymer waste / E. L. Antonova, V. E. Sytsko, N. V. Kuzmenkova [et al.] // Education and science in the 21st century : Articles of the VII International Scientific and Practical Conference, Vitebsk, 27 октября 2022 года. – Vitebsk: Витебский государственный технологический университет, 2022. – Р. 14-17.
2. Абдуллина, Л. Ш. Получение вторичного сырья при рециклинге отходов металлургического производства / Л. Ш. Абдуллина, С. М. Тайсина // Технологии металлургии, машиностроения и материалобработки. – 2022. – № 21. – С. 246-257.

3. Анатомия индустрии рециклинга отходов / В. И. Игнатов, Ю. В. Катаев, В. С. Герасимов [и др.] // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2021. – № 3(59). – С. 78-88.
4. Воробчук, А. М. Система рециклинга отходов в России / А. М. Воробчук, А. С. Давыдова // Студент: наука, профессия, жизнь : Материалы VIII всероссийской студенческой научной конференции с международным участием. В 4 ч., Омск, 26–30 апреля 2021 года. Том Часть 4. – Омск: Омский государственный университет путей сообщения, 2021. – С. 73-78.
5. Гладун, В. В. Обеспечение безопасных условий труда и управления профессиональными рисками при рециклинге отходов / В. В. Гладун, А. А. Бабукова // Сборник трудов Конкурса научно-исследовательских работ (Конкурса НИР) : Материалы Молодежной программы 25-ой Международной специализированной выставки и Форума «Безопасность и охрана труда» БИОТ-2021, Москва, 07–10 декабря 2021 года. – Москва: Ассоциация разработчиков, изготовителей и поставщиков средств индивидуальной защиты, 2021. – С. 255-257.
6. Гладун, В. Д. Обеспечение безопасности труда при рециклинге отходов / В. Д. Гладун, А. А. Бабукова // Экономика XXI века: инновации, инвестиции, образование. – 2022. – Т. 10, № 2. – С. 86-89.
7. Зиновеев, Д. В. Рециклинг отходов металлургической и нефтехимической отраслей промышленности с получением продукции для металлургии и строительства / Д. В. Зиновеев // Физико-химия и технология неорганических материалов: Сборник материалов XX российской ежегодной конференции молодых научных сотрудников и аспирантов, Москва, 17–20 октября 2023 года. – Москва: Буки Веди, 2023. – С. 311-312.

РУБРИКА

«ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ»

ИСТОРИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ И СЦЕНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЖЕНСКИХ ОБРАЗОВ В СПЕКТАКЛЕ ШАНЕЛЬ №5

Маргуланкызы Майра

магистрант театральной кафедры,
Казахский Национальный Университет Искусств
имени Куляш Байсеитовой,
Казхстан, г. Астана

Ешмуратова Анар Карибаевна

научный руководитель,
PhD доктор, доцент
Казахского Национального Университета Искусств
имени К. Байсеитовой,
Казхстан, г. Астана

THE HISTORICAL SIGNIFICANCE AND STAGE CHARACTERISTICS OF FEMALE IMAGES IN THE PLAY CHANEL NO. 5

Maria Margulankyzy

Master's student, Department of Theatre,
Kulyash Baiseitova Kazakh National University of Arts,
Republic of Kazakhstan, Astana

Anar Eshmuratova

Scientific Advisor,
PhD, Associate Professor of the K. Baiseitova Kazakh
National University of Arts,
Republic of Kazakhstan, Astana

Аннотация. Статья посвящена анализу спектакля «Шанель №5» музыкального театра юного зрителя г. Астаны, созданного в жанре документальной драмы и раскрывающего трагические судьбы женщин узниц лагеря алжир. автор рассматривает историко-культурное значение постановки, её художественные особенности и вклад в развитие современного казахского театра. особое внимание уделяется символике женских образов, режиссёрским решениям и роли спектакля в сохранении памяти о жертвах политических репрессий.

Abstract. The article is devoted to the analysis of the play “chanel no. 5” staged by the musical theater for young audience in astana, created in the genre of documentary drama and revealing the tragic destinies of women imprisoned in the alzhir camp. the author examines the historical and cultural significance of the production, its artistic features, and its contribution to the development of contemporary kazakh theater. special attention is given to the symbolism of female images, the director's decisions, and the role of the play in preserving the memory of the victims of political repressions.

Ключевые слова: «Шанель №5»; АЛЖИР; историческая драма; репрессии; женские судьбы.

Keywords: «Chanel No. 5»; ALZHIR; historical drama; repression; women's fates.

Премьера спектакля «Шанель №5» Музыкального театра юного зрителя г. Астаны, поставленного Заслуженным деятелем Казахстана Асхатом Маемировым 17 декабря 2021 года, стала ярким примером глубокого художественного осмысления исторических событий. В центре постановки – судьбы женщин, которые были арестованы и отправлены в Акмолинский лагерь как жёны "врагов народа". Это не только художественное осмысление трагических страниц казахстанской истории, но и дань памяти тысячам женщин, прошедших через страдания в АЛЖИР. Спектакль, поставленный по пьесе Мадины Омаровой, посвящён судьбам женщин, оказавшихся в Акмолинском лагере жён изменников Родины (АЛЖИР) – одном из самых трагичных символов сталинских репрессий. Постановка стремится не только рассказать о прошлом, но и вызвать у зрителя глубокие эмоциональные переживания, напоминая о важности сохранения исторической памяти. АЛЖИР, существовавший с 1938 по 1953 год, был частью системы ГУЛАГа и предназначался для содержания женщин, чьи мужья были обвинены в «измене Родине». За годы его существования через лагерь прошло около 18 тысяч женщин разных национальностей и социальных слоёв. Многие из них были представительницами интеллигенции, деятелями культуры и науки. Условия содержания были крайне тяжёлыми: женщины сталкивались с непосильным трудом, голодом, болезнями и моральными испытаниями. Несмотря на это, многие из них сохраняли внутреннюю стойкость и поддерживали друг друга в этих нечеловеческих условиях. Спектакль «Шанель №5» обращается к этим трагическим страницам истории, стремясь передать через художественные образы и сценические решения глубину переживаний узниц АЛЖИРа. Название постановки символично: духи «Шанель №5» ассоциируются с женственностью и утончённостью, что контрастирует с суровой реальностью лагерной жизни, подчёркивая трагизм судеб этих женщин. Парфюмерная композиция №5, «создана из цветов, собранных в разных уголках света» [4]. Этот образ символично перекликается с судьбами женщин, оказавшихся в лагере АЛЖИР, которых свела воедино жестокая история, вне зависимости от их национальности и происхождения. Подобно тому, как разные цветы составляют единую гармоничную композицию, узницы, прошедшие через тяжёлые испытания, сохраняли свою силу духа, поддержку друг друга и веру в будущее. Постановка использует документальные материалы, воспоминания узниц и художественные интерпретации, чтобы создать многослойный образ эпохи и передать зрителю эмоциональную и интеллектуальную глубину происходящего на сцене. Таким образом, спектакль не только выполняет функцию сохранения исторической памяти, но и ставит перед зрителем вопросы о человеческом достоинстве, стойкости духа и способности сохранять человечность в самых тяжёлых условиях. Он побуждает к размышлениям о прошлом и его влиянии на настоящее, а также о важности помнить уроки истории, чтобы не допустить повторения подобных трагедий в будущем. Спектакль «Шанель №5» выполнен в жанре документальной драмы, что подчёркивает его историческую достоверность и эмоциональную глубину. Спектакль основан на реальных событиях и использует документальные материалы, воспоминания узниц АЛЖИРа, что делает его важным инструментом сохранения исторической памяти. Постановка не только воссоздает трагические страницы казахстанской истории, но и раскрывает эмоциональный мир женщин, оказавшихся в неволе. В спектакле представлены многоаспектные образы женщин разных национальностей, прошедших через лагерные испытания. Они символизируют стойкость, борьбу за человеческое достоинство и веру в свободу. Особое внимание уделено контрасту между хрупкостью женской природы и жестокими условиями заключения, что подчеркивается в сценографии и музыкальном оформлении. Режиссёр А.Маемиров использовал минималистичные сценографические решения, чтобы сосредоточить внимание зрителя на актёрской игре и драматургии. Музыкальное сопровождение, созданное специально для спектакля, дополняет атмосферу, усиливая трагизм происходящего. Каждый элемент оформления – от костюмов до освещения – подчёркивает эпоху 1930-х годов и погружает зрителей в события того времени. Сценография спектакля тщательно продумана для создания атмосферы холодной тюрьмы и передачи суровой реальности лагерной жизни. Одной из особенностей спектакля является уникальное сценографическое решение, позволяющее зрителям буквально почувствовать смену пространств и взглядов на происходящее. Сценическое пространство с первых минут оформлено таким образом, чтобы создать

глубокий эмоциональный эффект. В начале спектакля перед зрителями опускается металлическая решетка, за которой стоят дети, символизирующие поколения, разлученные с матерями, ставшими узницами лагеря. Этот визуальный прием подчеркивает физическую и психологическую преграду, разделяющую судьбы жертв репрессий и их близких. Дети держат в руках письма, адресованные матерям, что отражает важную тему памяти и неразрывной связи поколений. Световое решение сцены акцентирует внимание на их силуэтах, создавая эффект теней, словно призраков прошлого, напоминая о трагических событиях той эпохи. Таким образом, начальная композиция постановки задает тон всему спектаклю, формируя пространство, наполненное исторической правдой и глубоким символизмом. Важную роль в спектакле играют подвижные стены, которые создают динамику сценического пространства. С одной стороны, они изображают серые однотонные стены тюремных бараков, символизируя замкнутость и безысходность узниц. С другой стороны, когда стены поворачиваются, сцена превращается в кабинет надзирателей, наполненный книгами, радио и атрибутами власти. Этот прием показывает контраст между двумя мирами: миром заключенных, живущих в страхе и холоде, и миром тех, кто контролирует их судьбу, находясь в тепле и комфорте. Освещение играет ключевую роль в создании нужной атмосферы. Тусклый свет и резкие тени усиливают чувство подавленности и безысходности, отражая внутреннее состояние узниц. Световые акценты на определенных сценах подчеркивают эмоциональную напряженность и драматизм происходящего. Костюмы героинь выполнены в строгих, сдержанных тонах, подчеркивающих их скромность и тяжелые условия жизни. Детали костюмов отражают историческую эпоху и социальный статус персонажей, добавляя глубину и правдоподобие их образам. Такие сценографические решения делают спектакль более глубоким и эмоциональным, позволяя зрителям прочувствовать атмосферу лагеря и переживания героинь на более глубоком уровне. Режиссер А.Маемиров акцентирует внимание на эмоциональном состоянии героинь. Через их монологи и диалоги он раскрывает не только их боль, но и внутреннюю силу, веру в справедливость и человечность. Спектакль не только раскрывает судьбы женщин, попавших в печально известный лагерь АЛЖИР, но и глубоко погружает зрителей в мир их воспоминаний, надежд и трагедий, используя оригинальные сценические решения. Одним из символических сцен ключевых художественных приемов является присутствие духов – теней прошлого, оживающих перед героинями в их снах и видениях. Как писала Гузель Яхина в своем романе «Зулейха открывает глаза»: «Хорошие мысли имеют обыкновение прилетать по ночам» [7, с. 201]. Образ Дәмеш Ермаковой, одной из ключевых героинь спектакля, раскрывает тему несгибаемой воли и верности памяти о муже. Во снах она видит себя молодой, а рядом – своего любимого Темірбека Жүргенова, с которым они мечтали о светлом будущем казахской культуры. В спектакле особую символическую роль играет образ елес Дәмеш, воплощенный актрисой Майрой Марғұланқызы. Этот призрак прошлого появляется во снах Дәмеш Ермаковой, напоминая ей о счастливых днях с супругом Темірбеком Жүргеновым и их совместных планах по развитию казахской культуры. Однако эти видения контрастируют с трагической реальностью – репрессией и казнью её мужа. Пробуждаясь, героиня испытывает глубокую скорбь, осознавая несправедливость своей судьбы. Эти сцены словно переносят зрителя в прошлое, создавая контраст между надеждой и реальностью. Как писала Светлана Алексиевич «Когда у женщины отбирают прошлое, она продолжает жить воспоминаниями, пряча их в уголках своей души, словно драгоценности» [1, с. 75]. Другой трогательный момент связан с французской актрисой, узницей Жюльетт. Рассказывая о своём возлюбленном Жан-Поле, вдруг видит его силуэт и будто танцует с ним. Этот момент иллюстрирует, насколько сильны были чувства узниц к своим близким, даже в самых нечеловеческих условиях. Этот образ отсылает к размышлениям Симоны де Бовуар о женской судьбе: «Женщина – это не просто существование в границах жизни, это борьба за право чувствовать, любить и быть собой» [3, с. 115]. Но это всего лишь призрачные воспоминания, мгновенная иллюзия, исчезающая так же быстро, как появилась. Эти сцены позволяют зрителям глубже прочувствовать эмоции героинь, которые мысленно возвращаются в своё прошлое, но неизменно сталкиваются с суровой реальностью лагерной жизни. Ещё одна трепетная сцена показывает, как дети аула по приказу кидают в узниц камни. Однако, когда женщины поднимают их, оказывается, что это не камни, а курт – традиционный казахский сушёный сыр. Таким образом, несмотря на

внешнюю жестокость, дети на самом деле пытаются помочь узницам, тайно передавая им еду, чтобы те не умерли от голода. Особое значение в спектакле имеют элементы сценографии. Перед началом спектакля и до самого его конца на сцене остаются большие каменные глыбы с высеченными на них лицами всех казнённых представителей казахской интеллигенции. Эти молчаливые памятники становятся немymi свидетелями трагических событий, напоминая о потерянных судьбах и незаслуженных страданиях. Такие художественные приёмы делают спектакль глубоко эмоциональным и символичным, помогая зрителям не только узнать историю АЛЖИРа, но и прочувствовать её на уровне личных переживаний героинь. Ключевые женские образы в спектакле – это символы стойкости и трагедии. Герои, такие как Гертруда Платайс, Наталья Сац и другие, олицетворяют разные стороны человеческой судьбы в условиях репрессий. Особое внимание уделено образам женщин различных национальностей, оказавшихся в стенах АЛЖИРа. Одной из них является княжна Кира Андроникашвили, грузинская аристократка, чей образ воплотила актриса Жанель Есенгельдина. Персонаж Киры символизирует трагическую судьбу представительниц знатных семей, которых репрессии лишили не только свободы, но и родины. Переживая тяжелые испытания, она сохраняет достоинство, тоскуя по утраченной жизни и родным краям. Другой значимый образ принадлежит монахине Евдокии Миланыч, роль которой исполнила Жансұлу Төлеген. Евдокия – сербская подвижница, до последних дней сохранявшая веру в Бога, несмотря на нечеловеческие условия лагеря. Ее вера становится для нее духовной опорой, позволяя выдерживать суровые испытания. Однако тяжелые условия жизни в лагере подорвали ее здоровье, и она, не дождавшись освобождения, скончалась в АЛЖИРе. Образ Гертруды Платайс, латышской художницы, передаёт силу искусства в условиях заключения. Гертруда Платайс – латышская художница, чья судьба оказалась тесно связана с трагической историей АЛЖИРа. В спектакле «Шанель №5» этот образ передает силу искусства как форму сопротивления и духовного выживания в условиях лагерного заключения. Роль Гертруды мастерски исполняет актриса Молдир Абильтаева, которая глубоко передает внутренний мир художницы, балансирующей между жестокой реальностью и стремлением сохранить красоту в своем творчестве. Дамеш Ермакова (в исполнении И.Ризабекқызы) – казахская писательница и общественная деятельница, известная своими произведениями, посвящёнными казахскому народу. В спектакле она предстает как символ женской силы и преданности родной культуре. Её образ воплощает стойкость и мужество, с которыми она переносит испытания лагерной жизни. Гүлжамал Майлина (в исполнении С.Еслямова) – казахская писательница и драматург, автор произведений, отражающих жизнь и быт казахского народа. В спектакле её образ символизирует творческую энергию и стремление к самовыражению, несмотря на тяжёлые условия. Её персонаж олицетворяет силу духа и верность своим идеалам. Наталья Сац (в исполнении Г. Алихан) – советский и российский театральный режиссёр, первая в мире женщина – оперный режиссёр, театральный деятель, публицист, драматург, педагог. В спектакле её образ подчёркивает важность искусства и культуры в жизни человека, даже в самых тяжёлых обстоятельствах. Её персонаж олицетворяет стремление к красоте и гармонии, несмотря на внешние условия. Софья Колчак (в исполнении А.Хайзуллаевой) – жена белого генерала Александра Колчака, известная своей деятельностью в годы Гражданской войны. В спектакле её образ отражает сложность выбора между личной привязанностью и политическими убеждениями. Её персонаж олицетворяет внутренний конфликт и силу духа в условиях политических репрессий. Жанбике Шанина – одна из узниц АЛЖИРа, чья история отражает боль, утрату и невероятную стойкость казахстанских женщин в годы репрессий. Ее роль исполнила Шынар Қалдыбай, чья глубокая и эмоциональная игра была отмечена наградой за «Лучшую женскую роль» на фестивале Бикен Римовой в Талдыкоргане. Актриса мастерски передает внутреннюю борьбу своей героини, ее тоску по родным и борьбу за достоинство. Образ Жанбике символизирует негибимый дух женщин, а актерская работа делает этот персонаж особенно проникновенным для зрителей. Александра (в исполнении Д.Верещак) – революционерка, ярая коммунистка, партийный работник, тайно работающая на начальство лагеря. Её образ в спектакле подчёркивает сложность моральных выборов и преданность своим идеалам, несмотря на обстоятельства. Её персонаж олицетворяет внутреннюю борьбу и стремление к справедливости. Каждая из этих героинь в исполнении талантливых актрис Музыкального театра юного зрителя города Астаны

вносит уникальный вклад в общую картину спектакля, отражая силу и стойкость женщин, переживших тяжёлые испытания в годы сталинских репрессий. Каждая актриса тщательно прорабатывает свой образ, передавая не только внешние черты, но и внутренний мир персонажа. Например, Самал Еслямова, заслуженная деятельница Казахстана и лауреат Каннского кинофестиваля, исполняет роль Гүлжамал Майлиной, жены писателя Бейимбета Майлина, с такой глубиной и искренностью, что её игра трогает до глубины души. Актрисы умело передают широкий спектр эмоций: от отчаяния и боли до надежды и стойкости. Их игра позволяет зрителям прочувствовать личные драмы героинь, создавая глубокую эмоциональную связь между сценой и залом. Для создания достоверных образов актрисы используют не только эмоциональные, но и физические средства выражения. Они меняют свою походку, жесты, мимику, адаптируя их под характер и возраст своих героинь. Такое внимание к деталям позволяет создать правдоподобные и живые образы, усиливая воздействие спектакля на зрителя. Помимо драматической игры, актрисы демонстрируют высокие вокальные способности, исполняя многоголосные хоровые композиции на разных языках. Эти музыкальные номера усиливают эмоциональное воздействие спектакля и подчёркивают многонациональный состав узниц. Музыкальное сопровождение играет ключевую роль в создании эмоциональной атмосферы и раскрытии внутреннего мира героинь. После проникновенных монологов о Родине актрисы исполняют хоровые композиции на разных языках, демонстрируя не только актёрское мастерство, но и вокальные способности. Спектакль открывается проникновенным исполнением казахской народной песни «Еркем-ай», задавая атмосферу глубокого трагизма и ностальгии. В дальнейшем музыкальное сопровождение усиливает драматизм постановки, включив в себя сербскую народную песню «Тамо далеко», русскую народную балладу «Ах ты, степь широкая», чувственную «Padam, Padam» (музыка Норбера Гланцберга, слова Анри Контэ) и величественную «Ave Maria» Франца Шуберта. Эти музыкальные номера, исполненные в многоголосии, подчёркивают многонациональный состав узниц и их общие переживания. Каждое произведение отражает внутренний мир узниц, их воспоминания о доме, тоску и надежду, делая спектакль еще более эмоционально насыщенным. Особенно впечатляющим является финал спектакля, где вместе с «Аве Мария» звучит азан. Это сочетание христианской молитвы и мусульманского призыва к молитве символизирует единство веры и надежду на светлое будущее. Такое музыкальное решение вызывает у зрителей глубокие эмоции, напоминая о присутствии Всевышнего и непоколебимой вере женщин в лучшее. Как отмечал театральный критик Антон Арто: «Театр должен будоражить, как чума, выбивать из человека маски, заставлять его видеть жизнь во всей ее наготы» (2, с. 8). «Шанель №5» как раз достигает этого эффекта, пробуждая в зрителях острые эмоции и глубокие размышления. Слаженная работа актёрского ансамбля подчёркивает коллективный характер испытаний, выпавших на долю узниц АЛЖИРа. Актрисы поддерживают друг друга на сцене, создавая ощущение единства и общей судьбы, что усиливает драматический эффект постановки. Благодаря гармоничному сочетанию драматической игры и музыкальных элементов, спектакль «Шанель №5» оставляет неизгладимое впечатление, подчёркивая стойкость духа и веру в светлое будущее даже в самые тёмные времена. Как подчеркивал Эрнест Хемингуэй: «Человека можно уничтожить физически, но невозможно убить его дух» [6, с. 37]. Именно эта идея проходит красной нитью через спектакль. Спектакль «Шанель №5» в Музыкальном театре юного зрителя г. Астана – это не просто театральная постановка, а глубокая и эмоциональная драма, раскрывающая трагическую судьбу женщин, попавших в лагеря для «жен изменников Родины». Через силу образов, великолепную актерскую игру и мощное визуальное решение спектакль погружает зрителей в суровую реальность тех лет, заставляя задуматься о прошлом, его уроках и их значимости для современности. Актрисы молодого поколения с невероятной достоверностью перевоплощаются в героинь того времени, демонстрируя глубокую эмоциональную игру, многоголосое пение на разных языках и проникновенные монологи. Их актёрское мастерство и сценическая пластика передают внутренний мир узниц АЛЖИРа, их боль, надежду и стремление к свободе. Как писала Диана Тысымбаева в редакции «Liter.kz»: «Заключенные АЛЖИРа не перестают делиться своими теплыми воспоминаниями и светлыми моментами из прежней жизни. Они не теряют чистоты, доброты и любви, страсти к жизни даже в смутные времена. Их судьба и великая вера в будущее нации – заветное сокровище в истории

нашего народа» [5]. Таким образом, «Шанель №5» становится важным культурным событием, привлекающим внимание к трагическим страницам истории Казахстана. Этот спектакль не только сохраняет память о жертвах репрессий, но и напоминает о ценности свободы, человечности и веры в светлое будущее.

Список литературы:

1. Алексиевич С. У войны не женское лицо. – М.: Время, 2015.
2. Арто А. Театр и его двойник. – СПб.: Изд-во Александра, 2001.
3. Бовуар С. де. Второй пол. – М.: Прогресс, 1997.
4. Marie Claire. Войти в историю: 34 культовых платья Каннского кинофестиваля. – URL: <https://www.marieclaire.ru/moda/voyti-v-istoriyu-34-kultovyih-platyua-kannskogo-kinofestivalya/> (дата обращения: 28.08.2025).
5. Liter.kz. «Шанель №5» – это запах свободы: постановку об узницах АЛЖИРа показали в Астане. – URL: <https://liter.kz/chanel-5-eto-zapakh-svobody-postanovku-ob-uznitsakh-alzhira-rokazali-v-astane-1674471675/> (дата обращения: 28.08.2025).
6. Хемингуэй Э. Старик и море. – Нью-Йорк: Charles Scribner's Sons, 1952.
7. Яхина Г. Зулехха открывает глаза. – М.: АСТ, 2015.

РУБРИКА

«МЕДИЦИНА И ФАРМАЦЕВТИКА»

ОСОБЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАНИЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ

Азимова Азиза Фархадовна

студент,

*Ташкентский Международный Университет Кимё,
Узбекистан, г. Ташкент*

Мирсаидова Жасминэ Джамшидовна

студент,

*Ташкентский Международный Университет Кимё,
Узбекистан, г. Ташкент*

Аннотация. В статье рассматриваются возрастные особенности развития нервной системы у детей и их влияние на клинические проявления неврологических заболеваний. Приводятся данные о формировании центральной нервной системы на различных этапах роста, особенности строения и функционирования головного мозга в детском возрасте. Отдельное внимание уделено наиболее распространённым неврологическим патологиям у детей, включая пороки развития, судорожный синдром, гипертензионно-гидроцефальный синдром и синдром гипервозбудимости. Подчёркивается значимость своевременного выявления отклонений на фоне возрастных норм для ранней диагностики и выбора правильной тактики лечения.

Ключевые слова: особенности заболеваний, нервная система у детей.

Введение: Возрастные особенности нервной системы являются важным аспектом в педиатрии детских болезней. Нервная система ребёнка отличается от взрослой не только по анатомическому строению, но и по функциональной активности, степени зрелости и реактивности. Эти отличия обуславливают своеобразие клинической картины многих заболеваний в детском возрасте. Понимание этапов развития нервной системы, а также возрастных норм и временных границ появления и исчезновения физиологических рефлексов, позволяет врачу более точно оценивать состояние ребёнка, своевременно выявлять отклонения и проводить корректную диагностику.

Цель: Изучить анатомо-физиологические и функциональные особенности нервной системы у детей.

Материалы и Методы: Анализ научных исследований цитируемых на базе данных PubMed, Cyberleninka, National Library of Medicine.

Результаты и обсуждения: **Аntenатальный период** Центральная нервная система (ЦНС) состоит из головного и спинного мозга. Они оба развиваются из эмбриональной эктодермы вместе с другими структурами, такими как кожа. Их развитие начинается уже на 3-й и 4-й неделе эмбриональной жизни, начиная с процесса нейруляции, который является развитием нервной трубки. Нервная трубка спонтанно закрывается рострально и каудально. На пятой-шестой неделе, когда впервые появляется мозг, наступает проэнцефалическое развитие. Примитивный мозг состоит из проэнцефалона, среднего мозга и ромбоэнцефалона. Проэнцефалон далее делится на конечный мозг и промежуточный мозг через ряд стадий развития, а именно: формирование, дробление и развитие средней линии.[1] К рождению ребенка головной мозг относительно массы тела большой и составляет: у новорожденного – 1/8–1/9 на 1 кг массы тела, у ребенка 1 года – 1/11–1/12, у ребенка 5 лет – 1/13–1/14, у взрослого – 1/40. Извилины хорошо выражены, борозды крупные,

но имеют малую высоту и глубину. Мелкие борозды появляются после рождения. На 1кг массы новорождённого приходится 109гр. мозгового вещества. У взрослого всего 20-25гр. К 9 месяцам масса мозга удваивается, к 3-м годам утраивается, а затем с 6-7 лет скорость нарастания замедляется. Кора головного мозга созревает к 5-6 годам.[2]

Развитие нервной системы происходит тем быстрее, чем младше ребенок. Особенно энергично оно протекает в течение первых 3 мес жизни. Дифференцировка нервных клеток заканчивается к 3 годам, а к 7-8 годам кора головного мозга по строению почти не отличается от коры взрослого человека. Миелинизация нервов завершается к 5 годам: внутричерепных нервов – к 3-4 мес, черепных – к 1 году 3 мес, пирамидных путей – к 2-3 годам, блуждающих нервов – к 3-4 годам. Продолговатый мозг в раннем возрасте в функциональном отношении развит больше, чем другие отделы: действуют почти все его центры – дыхания, регуляции сердца и сосудов, сосания, глотания, кашля, чиханья. Несколько позже начинает функционировать центр жевания. В регуляции мышечного тонуса снижена активность вестибулярных ядер (снижен тонус разгибателей). К 6 годам в этих центрах завершаются дифференцировка нейронов, миелинизация волокон, совершенствуется координационная деятельность центров.[3]

Основной вклад в структуру болезней НС у детей вносят следующие заболевания:

- перинатальное поражение НС (распространенность – 60 : 1000); эпилепсия (7 : 1000);
- наследственно-дегенеративные и метаболические заболевания НС (1 : 3000 живых новорожденных);
- прогрессирующие мышечные дистрофии (3,5 : 1000);
- аномалии развития (3 : 1000); нейропсихиатрические проблемы – когнитивные и поведенческие расстройства (16 : 1000) [6]

Пороки развития коры головного мозга (ПРКГМ)

Это макроскопические или микроскопические аномалии коры головного мозга, возникающие вследствие прерывания нормальных этапов формирования кортикальной пластинки. В большинстве случаев они генетически детерминированы, но причиной их возникновения могут быть и другие внутриутробные факторы: инфекция, гипоксия, интоксикация.[8]

Классификация ПРКГМ основана на 3 главных событиях формирования коры головного мозга: пролиферации нейронов и глии в желудочковой и субвентрикулярной зонах; миграции незрелых, но постмитотических нейронов в развивающуюся кору головного мозга; кортикальной организации. В настоящее время общепризнанной является обновленная классификация ПРКГМ, предложенная А.А. Баркович и соавт.

Голопрозэнцефалия – это порок развития переднего мозга, характеризующийся неполным разделением обоих полушарий головного мозга. Хромосомные аномалии, такие как синдромы Патау и Эдвардса, несут более высокий риск голопрозэнцефалии, а также осложнения беременности диабетом. Синдром Патау (трисомия 13) является наиболее часто связанным синдромом. Голопрозэнцефалия обычно несовместима с жизнью, и большинство детей, рожденных с этим пороком, имеют очень высокую смертность в раннем постнатальном периоде. Подтипы голопрозэнцефалии в порядке возрастания тяжести – средний межполушарный, лобарный, полулобарный и алобарный варианты. КТ мозга или МРТ могут подтвердить диагноз и дифференцировать подтипы голопрозэнцефалии. Предполагается, что такие гены, как костный морфогенетический белок (BMP), Sonic hedgehog (Shh), фактор роста фибробластов (FGF), связаны с голопрозэнцефалией. [4]

Гипертензионно-гидроцефальный синдром. Гипертензионный синдром (повышение внутричерепного давления) у детей часто сочетается с гидроцефальным, который характеризуется расширением желудочков в субарахноидальном пространстве в результате скопления избыточного количества спинномозговой жидкости. Повышение внутричерепного давления у грудных детей может быть преходящим и постоянным, гидроцефалия – компенсированной или субкомпенсированной, что и обуславливает широкий диапазон клинических проявлений. Неврологическая симптоматика при гипертензионно-гидроцефальном синдроме зависит как от степени выраженности синдрома и его прогрессирования, так и от тех изменений мозга, которые явились

его причиной. При гипертензионном синдроме в первую очередь изменяется поведение детей. Они становятся легко возбудимыми, раздражительными, крик – резким, пронзительным; сон – поверхностным, дети часто просыпаются. При гидроцефальном синдроме, наоборот, дети вялые, сопливые. Снижение аппетита, срыгивания, иногда даже рвота могут приводить к уменьшению массы тела. [6]

Синдром гипервозбудимости. Основные проявления синдрома гипервозбудимости – двигательное беспокойство, эмоциональная лабильность, нарушение сна, повышенная рефлекторная возбудимость, тенденция к сниженному порогу судорожной готовности. Выраженного отставания в психомоторном развитии у этих детей может и не быть, но при тщательном обследовании обычно удается отметить некоторые негрубые отклонения. Для нарушения психомоторного развития при синдроме гипервозбудимости характерно отставание в формировании произвольного внимания, дифференцированных двигательных и психических реакций, что придает психомоторному развитию своеобразную неравномерность.

Судорожный синдром – это неотложное состояние в неврологической, педиатрической и общеврачебной практике, которое относится к потенциально жизнеугрожающим расстройствам у детей, подростков и взрослых. В системе непрерывного медицинского образования (НМО) это неотложное состояние входит в программу последипломной подготовки врачей неврологов, педиатров, врачей общей практики, врачей скорой помощи, врачей анестезиологии, реаниматологов. В патогенезе судорог имеет значение изменение нейрональной активности головного мозга (аномальная, высокоамплитудная и периодическая биоэлектрическая активность мозга) и процесса деполяризации нейронов мозга, нарушение таламокортикального взаимодействия, а также изменение функционального состояния зубчатого ядра в подкорковой области головного мозга. [7]

Вывод: Возрастные особенности развития нервной системы играют ключевую роль в понимании клинических проявлений её заболеваний у детей. На каждом этапе роста ребёнка происходят значительные изменения в анатомо-физиологической структуре и функциях центральной и периферической нервной системы. Эти изменения определяют специфику симптоматики, течение и прогноз неврологических заболеваний. Раннее выявление нарушений, таких как врождённые пороки развития, судорожный синдром, гипертензионно-гидроцефалический синдром или признаки гипервозбудимости, требует от врача знаний возрастных норм и умения интерпретировать даже минимальные отклонения.

Список литературы:

1. Реване А., Мунакоми С. Эмбриология, центральная нервная система, пороки развития. [Обновлено 6 марта 2023 г.]. В: StatPearls [Интернет]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; январь 2025 г. Доступно по адресу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553171/>
2. Саттибаев И. И. АНАТОМО – ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА // Экономика и социум. 2020. №6-2 (73). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/anatomo-funktsionalnye-osobennosti-nervnoy-sistemy-detskogo-vozrasta> (дата обращения: 23.04.2025).
3. Пропедевтика детских болезней : учебник / под ред. Р. Р. Кильдияровой,
4. В. И. Макаровой. – 2-е изд., испр. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 520 с.: ил. Стр.87
5. Реване А., Мунакоми С. Эмбриология, центральная нервная система, пороки развития. [Обновлено 6 марта 2023 г.]. В: StatPearls [Интернет]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; январь 2025 г. Доступно по адресу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553171/>
6. Котов А.с., Фирсов К.В. Пороки развития коры головного мозга и эпилепсия. Клиническая лекция. Русский журнал детской неврологии 2022;17(3):63–71. DOI: 10.17650/2073-8803-2022-17-3-63-7
7. Приходько Оксана Георгиевна Перинатальная патология центральной нервной системы у детей // Специальное образование. 2010. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perinatálnaya-patologiya-tsentralnoy-nervnoy-sistemy-u-detey> (дата обращения: 24.04.2025).

8. Москалева П. В., Шнайдер Н. А., Петрова М. М., Насырова Р. Ф. СУДОРОЖНЫЙ СИНДРОМ. ЧАСТЬ 1 // Сибирское медицинское обозрение. 2021. №4 (130). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sudorozhnyy-sindrom-chast-1> (дата обращения: 24.04.2025).
9. Leventer R, Gucmm R, Dobyns WB. Malformations of conical dec topment and eplepsy Dialogues Clin Neurosei 2008,10(1)-47-62 DOL 10.31887/DCNS.2008. 10.1/øjleventer.

СИСТЕМНАЯ КРАСНАЯ ВОЛЧАНКА

Сахибгареева Яна Марселевна

ординатор,
Бакирский государственный медицинский университет,
РФ, г. Уфа

Мустафина Гульгена Раисовна

научный руководитель,
канд. мед. наук, доцент кафедры дерматовенерологии,
Бакирский государственный медицинский университет,
РФ, г. Уфа

SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS

Yana Sakhibgareeva

Resident,
Bashkir State Medical University,
Russia, Ufa

Gulgena Mustafina

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor
of the Department of Dermatovenerology,
Bashkir State Medical University,
Russia, Ufa

Аннотация. Системная красная волчанка (СКВ) – это сложное аутоиммунное заболевание с мультисистемным поражением. Оно является многофакторным и связано с эпигенетическими, генетическими, экологическими факторами и факторами окружающей среды. В первую очередь оно приводит к активации как врождённого, так и адаптивного иммунитета, что, в свою очередь, приводит к активации Т-клетками аутореактивных В-клеток и отложению иммунных комплексов в тканях, что запускает аутоиммунный каскад, который может ограничиться одним органом или вызвать обширное системное поражение. В настоящей статье рассмотрен обзор патогенеза, классификация и лечение системной красной волчанки.

Abstract. Systemic lupus erythematosus (SLE) is a complex autoimmune disease with multi-system involvement. It is multifactorial and involves epigenetic, genetic, environmental and ecological factors. It primarily results in activation of both innate and adaptive immunity, which in turn leads to T cell activation of autoreactive B cells and deposition of immune complexes in tissues, which triggers an autoimmune cascade that may be limited to a single organ or cause extensive systemic involvement. This article reviews the pathogenesis, classification and treatment of systemic lupus erythematosus.

Ключевые слова: системная красная волчанка, В-клетки, патогенез, диагностика и лечение СКВ.

Keywords: systemic lupus erythematosus, B cells, pathogenesis, diagnosis and treatment of SLE.

Системная красная волчанка (СКВ) – это мультисистемное хроническое аутоиммунное заболевание с рецидивирующим и ремиттирующим течением. Оно чаще встречается у женщин детородного возраста, при этом соотношение женщин и мужчин составляет 9:1 [1]. Точная этиология этого заболевания до конца не изучена. Однако было доказано, что факторы окружающей среды и генетические факторы взаимодействуют, вызывая иммунные реакции, которые

приводят к чрезмерной выработке патогенных аутоантител В-клетками и нарушению регуляции цитокинов, что приводит к повреждению тканей и органов. СКВ характеризуется наличием антител к ядерным и цитоплазматическим антигенам [2].

Кроме того, у пациентов с СКВ могут присутствовать другие аутоантитела, такие как антитела к Scl-70 (присутствуют при системном склерозе), антитела к La и Ro (присутствуют при болезни Шегрена), антитела к кардиолипину и антифосфолипидные антитела, что указывает на тесную связь между СКВ и другими аутоиммунными заболеваниями [1, 3]. Это заболевание имеет широкий спектр клинических проявлений: от незначительных поражений кожи до тяжёлых поражений органов, таких как почечная недостаточность, лёгочная гипертензия и сердечная недостаточность. Диагноз СКВ ставится на основании клинических и лабораторных данных. Наиболее современными и точными на сегодняшний день являются критерии классификации, используемые Европейской антиревматической лигой (EULAR) и Американской коллегией ревматологов (ACR). Лечение СКВ – сложная задача, требующая междисциплинарного подхода. Алгоритм лечения зависит от тяжести заболевания и поражённых органов. Несмотря на то, что болезнь поражает несколько систем, ее течение у разных людей может отличаться в зависимости от тяжести, количества обострений и ремиссий. Продолжительность жизни может сократиться из-за значительного поражения органов, таких как почки, легкие и сердце. В противном случае при тщательном наблюдении средняя продолжительность жизни у 80-90 % пациентов с СКВ может составлять несколько десятилетий. В глобальном масштабе зарегистрированные показатели заболеваемости и распространённости СКВ значительно различаются в зависимости от региона. Самые высокие показатели заболеваемости и распространённости наблюдаются в Северной Америке, самые низкие – в Африке, а самые низкие показатели распространённости – в Австралии. Возраст, пол и этническая принадлежность играют важную роль в определении клинического исхода и тактики ведения пациентов. СКВ чаще встречается у женщин, но у мужчин она протекает тяжелее и быстрее, что приводит к неблагоприятному прогнозу [3]. Это несоответствие можно объяснить влиянием окружающей среды и геномными различиями.

В настоящее время уровень заболеваемости составляет 6,73 случая на 100 000 человек в год среди представителей европеоидной расы и 31,4 случая на 100 000 человек в год среди афроамериканцев. Уровень распространённости среди чернокожего населения США составляет 517 случаев на 100 000 человек, в то время как среди представителей европеоидной расы и европейцев в США он составляет 134 случая на 100 000 человек [4].

Патогенез СКВ включает в себя сложное взаимодействие между экзомом (влиянием окружающей среды) и геномом, приводящее к эпигенетическим изменениям, которые влияют на экспрессию определённых генов, способствующих развитию заболевания. Воздействие факторов окружающей среды, таких как ультрафиолетовое излучение, инфекции и токсины, вызывает потерю иммунной толерантности у генетически предрасположенных людей и приводит к аномальной активации аутоиммунитета.

СКВ характеризуется широким спектром клинических проявлений и большим количеством аутоантител. Из-за этой клинической и серологической гетерогенности поставить точный диагноз очень сложно. Поэтому решающую роль в диагностике СКВ играет врачебная проницательность, поскольку необходимо одновременно учитывать различные клинические признаки, серологические данные, результаты визуализации и гистопатологию.

Целью лечения является достижение оптимального контроля над симптомами и ремиссия заболевания, улучшение долгосрочных результатов для пациента, предотвращение поражения жизненно важных органов и повышение качества жизни пациента [4]. Определение состояния приемлемой ремиссии при СКВ включает в себя оценку по шкале SLEDAI, равную 3 или менее чем 3 баллам, показатель PGA, равный 1 или менее чем 1, и дозу преднизолона, равную или не превышающую 7,5 мг.

Список литературы:

1. Yu C., Gershwin M.E., Chang C. Diagnostic criteria for systemic lupus erythematosus // Journal Autoimmun. – 2014. – V. 10 (3). – P.48-49.
2. Tsokos G.C. Systemic Lupus Erythematosus // The New England Journal of Medicine. – 2011. – V. 2110 (21). – P. 365.
3. Rahman A., Isenberg D.A. Systemic Lupus Erythematosus // The New England Journal of Medicine. – 2008. – V. 929 (39). – P. 358.
4. Erkan D. Lupus and thrombosis // Journal Rheumatol. – 2006. – V. 1715 (7). – P. 33.

ПРИМЕНЕНИЕ БИОТЕРАПИИ ПРИ МЕЛАНОМЕ

Степанова Арина Ринатовна

ординатор-дерматовенеролог второго года,
Башкирский государственный медицинский университет,
РФ, г. Уфа

Мустафина Гульгена Раисовна

научный руководитель,
канд. мед. наук, доцент кафедры дерматовенерологии,
Башкирский государственный медицинский университет,
РФ, г. Уфа.

THE USE OF BIOTHERAPY FOR MELANOMA

Arina Stepanova

Second year resident dermatovenerologist,
Bashkir State Medical University,
Russia, Ufa

Gulgena Mustafina

Scientific supervisor,
Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor of the department of dermatovenereology,
Bashkir State Medical University,
Russia, Ufa

Аннотация. В данной статье представлены общие сведения о таком заболевании, как меланома. Более подробно рассмотрено применение биотерапии при меланоме как в мире, так и в Российской Федерации.

Abstract. This article provides general information about a disease such as melanoma. The application of bioterapy for melanoma both in the world and in the Russian Federation is considered in more detail.

Ключевые слова: заболевание; меланома; опухоль; лечение; иммунотерапия.

Keywords: disease; melanoma; tumor; treatment; immunotherapy.

Меланома (от греч. melanos – "чёрный", "тёмный") – это злокачественная опухоль, развивающаяся из меланоцитов (клеток, синтезирующих меланин). Их основной функцией является выработка пигмента меланина. Производимый ими меланин захватывается эпителиоцитами, и степень насыщенности пигментом определяет цвет кожи человека.

Одним из распространенных генных нарушений в опухолях человека является повреждение гена p53, который в нормальном состоянии контролирует пролиферацию клеток и тем самым подавляет возможность опухолевого роста. При мутации самого гена p53 его туморсупрессорная функция становится невозможной, что открывает путь к возникновению опухоли. Мутации этого гена обнаруживаются в различных злокачественных опухолях, включая и меланому кожи.

Хотя меланома в первую очередь заболевание кожи, она также может возникать в области ногтей; глаз, поражая конъюнктиву, ресничное тело и увеальный тракт; мозговых оболочек и слизистых оболочек тела – в области рта и половых органов. Агрессивное течение, а также способность к регионарному и отдаленному метастазированию в лимфоузлы и другие органы тела, соответственно, делают меланому крайне опасной и увеличивают риск летального исхода.

Факторы риска: в настоящее время известно значительное количество факторов, которые повышают вероятность заболевания меланомой. Современные исследования чётко установили,

что основная причина меланомы – воздействие ультрафиолетовых лучей естественного солнечного света (а также излучения солярия) на кожу человека. Другие факторы риска развития меланомы: светлая кожа (склонность к солнечным ожогам, светлые или рыжие волосы, голубой цвет глаз); большое количество невусов (родинок), в том числе наличие атипичных; меланома в личном анамнезе, а также наличие меланомы у кровных родственников; солнечные ожоги с образованием пузырей, наличие солнечных ожогов в детстве; существование врождённого невуса (риск возрастает пропорционально увеличению его размера).

Меланома кожи еще 30–40 лет назад была сравнительно редким заболеванием в большинстве стран мира. Однако за истекшее время частота возникновения этой болезни значительно увеличилась и продолжает неуклонно возрастать. Среднегодовой темп прироста заболеваемости этой опухолью в мире составляет около 5% (в США – 4%, в России – 3,9%) и может считаться одним из самых высоких среди всех злокачественных опухолей, кроме рака легкого и рака предстательной железы. Различный уровень заболеваемости между северной и южной Европой может быть частично обусловлен различными характеристиками пигментации, которые преобладают в популяциях каждого региона.

Меланома влияет на женщин и мужчин по-разному, что частично отражается на заболеваемости среди населения. Если учитывать возраст, то подростки и молодые женщины более подвержены риску заболевания, чем мужчины. Это может быть отчасти связано с широким использованием загара у женщин — фактором повышенного риска развития меланомы. В возрастной категории от 40 лет и старше показатели обратны: меланомой чаще заболевают мужчины. В целом мужчины более восприимчивы к меланоме. Некоторые полагают, что эта повышенная восприимчивость, наблюдаемая среди мужчин, может быть частично обусловлена андрогенами.

Внешние признаки меланомы. Правило Фигаро предложено Т. Fitzpatrick, включает учет шести признаков меланомы: Ф – форма выпуклая – приподнятая над уровнем кожи, что лучше визуализируется при боковом освещении; И – изменение размеров; Г – границы неправильные, «изрезанные края»; А – асимметрия; Р – размеры крупные, диаметр опухоли, превышающий диаметр карандаша (6 мм); О – окраска неравномерная, беспорядочно расположенные коричневые, черные, серые, розовые и белые участки.

Основные способы лечения

Хирургия – это самый основной и достаточно эффективный способ борьбы с меланомой. При хирургическом вмешательстве удаляется и сама опухоль, и немного ткани вокруг нее. При удалении совсем небольшой по размерам меланомы реабилитационный период проходит очень быстро, а само исцеление обеспечено на все 100%. Если же размер новообразования большой, тогда пациенту нужно пройти 2 стадии лечения – это облучение самой опухоли, а затем ее удаление на операционном столе. При запущенных меланоммах хирург может удалить несколько сантиметров кожи, лимфоузлы и клетчатку. Вероятность попадания раковых клеток в лимфатические узлы не так высока, но врачи предпочитают избавляться и от них, чтобы предотвратить риск распространения метастаз.

Лучевая терапия необходима в том случае, если пациента по тем или иным причинам нельзя оперировать. Лучевую терапию могут назначить и в качестве комплексного лечения.

Химиотерапия действенна при агрессивно прогрессирующей меланоме, когда метастазы поражают жизненно важные органы.

Иммунотерапия – современный метод лечения, дающий хорошие результаты. Назначается она в основном после хирургического вмешательства. Рассмотрим данный вид лечения более подробно. Иммунотерапия (или биотерапия) меланомы заключается во введении пациенту биологических препаратов, активирующих иммунную систему уничтожить злокачественные клетки. Иммунотерапия назначается после удаления опухоли как адъювантное лечение, а при невозможности удаления опухоли служит основным методом лечения. Как работает иммунотерапия при раке: раковые клетки блокируют Т-клетки и не дают им себя уничтожить. Так же данная терапия не дает раковым клеткам блокировать Т-клетки, следовательно, они эффективно могут бороться с опухолью.

Иммуно-онкологические препараты – это моноклональные антитела (МКА), то есть белковые тела, синтезируемые организмом на присутствие вражеского агента, как правило, бактерии и вирусы. Антитела имеют высокий терапевтический потенциал при лечении многих болезней благодаря высокому уровню специфичности и аффинности к целевой молекуле или антигену, что выражается в их высокой эффективности с незначительным уровнем побочных эффектов. Иммуно-терапия включает анти – CTLA-4 – терапию (Ипилимумаб), анти-PD-1-терапию (препарат Ниволумаб, Пембролизумаб), вакцино-терапию аутологичными дендритными клетками. После сбора анамнеза пациент проходит полное обследование организма или после хирургического вмешательства по удалению опухоли назначают иммуно-терапию. Основываясь на противопоказаниях, выбирают оптимальные лекарственные препараты.

Преимущества иммуно-терапии: происходит замедление прогрессирования заболевания; у многих больных наступает достаточно продолжительные ремиссии; значительно снижаются риски рецидива; может увеличиться длительность выживаемости.

Недостатки иммуно-терапии:

- высокая стоимость препаратов иммуностимуляции;
- возможность появления аутоиммунных болезней;
- аллергия, обычно проявляется в виде небольшого покраснения, с чувством зуда;
- в редких случаях отмечают нарушения работы некоторых органов.

Список литературы:

1. Anzhela S. Kravchenko / Consilium Medicum. 2020.
2. Анисимов В.В., Вагнер Р.И., Барчук А.С. Меланома кожи: Часть 1. – СПб.: Наука, 1995. – 151 с.
3. Вагнер Р.И., Анисимов В.В., Барчук А.С. Меланома кожи: Часть 2. – СПб.: Наука, 1996. – 280 с.
4. Липатов О.Н., Лагно О.Л., Ханов А.М., Меньшиков К.В., Атнабаев Р.Д., Фатихов Р.Г. Заболеваемость и причины запущенности меланомы кожи в Республике Башкортостан. Креативная хирургия и онкология. 2012;(1):40-44.
5. Меланома кожи и слизистых оболочек. Клинические рекомендации. 2020.

РУБРИКА
«ПСИХОЛОГИЯ»

**НЕОБХОДИМОСТЬ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ ПРОГРАММЫ
КОРРЕКЦИИ КОГНИТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ ВНИМАНИЯ И ПАМЯТИ
ДЛЯ ЛЮДЕЙ, ЖИВУЩИХ С ВИЧ В ГОРОДЕ НОВОСИБИРСКЕ**

Полонина Наталья Александровна

*магистрант,
ФГБОУ ВО Новосибирский государственный
университет экономики и управления,
РФ, г. Новосибирск*

**THE NEED TO DEVELOP AND IMPLEMENT A PROGRAM TO CORRECT
COGNITIVE PROCESSES OF ATTENTION AND MEMORY FOR PEOPLE
LIVING WITH HIV IN THE CITY OF NOVOSIBIRSK**

Natalia Polonina

*Master's student,
Novosibirsk state university of economics
and management "NSUEM",
Russia, Novosibirsk*

Аннотация. В связи с увеличением продолжительности жизни людей, живущих с ВИЧ и ростом числа случаев умеренно выраженных когнитивных дефицитов, все большую актуальность представляет проблема своевременной диагностики и коррекции таких нарушений. В работе проанализированы отечественные и зарубежные исследования, рассматривающие факторы, влияющие на развитие когнитивного дефицита при ВИЧ. Представлен обзор современных методов коррекции когнитивных нарушений, с акцентом на когнитивный тренинг, как перспективное направление гибкой коррекции когнитивных нарушений. Также приведены результаты неформального опроса, проведенного среди специалистов, работающих непосредственно с людьми, живущими с ВИЧ и пациентами, проживающих в городе Новосибирске. По итогам анализа выявлена потребность в разработке и внедрении доступной программы когнитивного тренинга, с учетом условий и потребностей целевой аудитории.

Abstract. Due to the increase in life expectancy of people living with HIV and the growth in the number of cases of moderate cognitive deficits, the problem of timely diagnosis and correction of such disorders is becoming increasingly relevant. The paper analyzes domestic and foreign studies that consider factors influencing the development of cognitive deficits in HIV. An overview of modern methods for correcting cognitive impairments is presented, with an emphasis on cognitive training as a promising area of flexible correction of cognitive impairments. The results of an informal survey conducted among specialists working directly with people living with HIV and patients living in the city of Novosibirsk are also presented. Based on the analysis, the need for the development and implementation of an accessible cognitive training program was identified, taking into account the conditions and needs of the target audience.

Ключевые слова: ВИЧ, когнитивные процессы, когнитивный тренинг, внимание, память, когнитивные нарушения, коррекция.

Keywords: HIV, cognitive processes, cognitive training, attention, memory, cognitive impairment, correction.

Введение. Когнитивные нарушения – одна из серьезных проблем, сопровождающих хронические соматические заболевания, включая ВИЧ-инфекцию. Согласно современным исследованиям, у людей, живущих с ВИЧ-инфекцией (ЛЖВ), нарушения внимания, памяти и исполнительных функций могут возникать как в результате прямого влияния вируса иммунодефицита человека на центральную нервную систему (ЦНС), так и вследствие сопутствующих факторов: сосудистых изменений, черепно-мозговых травм, употребления психоактивных веществ (ПАВ) и алкоголя, возрастных изменений, иных неврологических заболеваний [5]. В международной практике, повсеместно, разрабатываются и внедряются программы коррекции когнитивных процессов для людей, живущих с ВИЧ, что может гарантировать улучшение качества жизни, социальной адаптации, трудоспособности и приверженности к лечению. Несмотря на актуальность проблемы, в городе Новосибирске отсутствуют специализированные программы когнитивной коррекции для данной категории пациентов. Настоящая работа направлена на исследование вопроса разработки и внедрения программ когнитивного тренинга в данном регионе, с данной категорией населения.

Целью данной статьи является:

- представить теоретическое обоснование использования когнитивного тренинга как эффективного метода коррекции когнитивных нарушений у людей, живущих с ВИЧ-инфекцией.

Задачи исследования:

1. Проанализировать современную научную литературу по вопросу исследования факторов возникновения когнитивных нарушений у людей, живущих с ВИЧ-инфекцией.

2. Определить основные методы коррекции когнитивных нарушений различной этиологии, в том числе у лиц, живущих с ВИЧ.

3. Провести качественный анализ неформального опроса среди специалистов – социальных работников, клинических психологов, равных консультантов, а также самих пациентов для: выявления наличия когнитивных нарушений, оценки потребности внедрения программы коррекции когнитивных нарушений с помощью тренинга на территории города Новосибирска.

4. На основании проведенного исследования привести обоснование необходимости разработки и внедрения когнитивного тренинга, как комплексной стратегии коррекции когнитивных нарушений у ВИЧ-инфицированных людей.

5. Результаты исследования опубликовать в данной работе.

Материалы и методы

Для достижения поставленных целей и задач был проведен анализ современной научной литературы, посвященной когнитивным нарушениям при ВИЧ-инфекции, в том числе при заболеваниях другой этимологии (сосудистые нарушения, деменция, последствия ЧМТ, нейродегенеративные заболевания, употребление ПАВ), и методам их коррекции [3, 8]. Поиск источников осуществлялся в базах данных – PubMed, Web of Science, Cyberleninka, eLibrety за период с 1990 года по 2025 гг., с использованием ключевых слов и фраз: «ВИЧ», «когнитивные нарушения», «когнитивные дефициты», «внимание», «память», «теории внимания», «модели памяти», «методы коррекции когнитивных нарушений». Критерии отбора источников: актуальность публикаций, фокус на когнитивную реабилитацию/коррекцию и подтвержденная исследованиями эффективность описываемых методов. Научные статьи, обзоры литературы посвященные когнитивным процессам внимания и памяти у ЛЖВ. Критерии исключения: публикации, не имеющие отношения к когнитивным процессам, описания клинических случаев. Кроме того, был проведен качественный анализ собранных анкет (неформальный опрос), для выявления общих тенденций и потребностей, в котором приняли участие 13 специалистов, работающих с ЛЖВ (социальные работники, равные консультанты, медицинские психологи), и 40 пациентов, состоящих на учете в СПИД-центре города Новосибирска о: – наличии или отсутствии жалоб на когнитивные нарушения (виды нарушений);- доступности диагностики когнитивных функций; – субъективной потребности в проведении процедур профилактики и коррекции нарушений; – а также об уровне

информированности этих категорий о наличии методов профилактики, коррекции и реабилитации когнитивных нарушений, доступных в регионе.

Проведенный теоретический и эмпирический анализ современных исследований и результаты неформального опроса позволили получить более целостное представление о характере когнитивных нарушений у людей, живущих с ВИЧ, уровне информированности и заинтересованности как специалистов, так и самих пациентов в доступных методах коррекции. Ниже представлены результаты исследования.

Результаты

С момента появления комбинированной антиретровирусной терапии (АРВТ) и по сегодняшний день, ВИЧ-инфекция является хроническим заболеванием, т.е. лекарства от вируса нет, АРВТ лишь подавляет вирусную нагрузку в клетках, но не излечивает, терапия должна приниматься пожизненно, и только тогда человек может вести относительно нормальную жизнь [10, 7]. Анализ научной литературы подтвердил, что когнитивные нарушения у ЛЖВ имеют полиморфную природу. Среди ключевых факторов были выделены: – нейротоксическое действие самого вируса иммунодефицита человека на центральную нервную систему; – сосудистые изменения (гипертензия, ишемия); – употребление психоактивных веществ и алкоголя; – последствия черепно-мозговых травм; – сопутствующие нейродегенеративные процессы (болезнь Альцгеймера, сосудистая деменция); – психологические факторы (депрессия, тревожные расстройства), возрастные факторы, низкий когнитивный резерв [3, 9, 1].

Методы коррекции когнитивных нарушений можно разделить на две стратегические линии: медицинские и немедицинские [6]. В данной статье мы остановимся на немедицинских возможностях и методах. Немедицинские методы улучшения когнитивных функций можно разделить на: когнитивную стимуляцию (общая стимуляция мышления, через ряд предложенных приятных, увлекательных занятий, как правило в группе – например. чтение, пересказы, просмотры фильмов) и когнитивный тренинг. Когнитивный тренинг (КТ) – это специальный набор упражнений, которые направлены на восстановление (восстановительный) или компенсацию (компенсаторный) нарушенных исполнительных функций, внимания, памяти и других процессов [2]. Восстановительный КТ – это тренировка («фитнес для мозга») ослабленных функций, своего рода активация нейропластичности через тренировку. Важная составляющая этого тренинга увеличение нагрузки по мере того, как участник адаптируется к упражнению. Например, тренировка внимания – выполнение заданий на устойчивость внимания (тест Бурдона, проба Мюнстерберга); улучшение памяти – повторение последовательности слов или чисел с увеличением длины ряда (сенсорная память); воспроизведение событий прошедшего дня и его письменное последовательное изложение; тренировка исполнительных функций – задания на планирование: составить маршрут или порядок выполнения задач (проба Струпа, как упражнение на торможение импульса). Компенсаторный КТ — это развитие новых путей: навыков и стратегий поведения, которые помогают справиться с дефицитом. Девизом данного подхода может служить фраза «Развиваем то, что помогает жить с нарушением». Например, проблемы с памятью, вниманием, замедленным мышлением решаются с помощью внешних средств поддержки – ежедневники, напоминания с сигналом в телефоне, создание якорей (яркие ассоциации, метки), минимизация отвлекающих факторов, построение шаблонов фраз и визуальных сценариев общения. При составлении программы когнитивного тренинга, целесообразно применять комбинированный подход – для начала, обратить внимание на восстановление того, что возможно, в каждом отдельном случае это будет индивидуальная история. Далее обратиться к компенсаторному варианту, для тех функций, которые не могут полностью восстановиться. Не следует забывать и о когнитивной стимуляции – давать домашние задания для участников, для повышения когнитивного резерва, например, перечитывать отрывки классических произведений, просматривать фильмы, а затем отвечать на вопросы по заданной теме уже на самом тренинге [4]. Когнитивный тренинг может быть как в индивидуальном формате, так и в групповом; с использованием цифровых платформ или на бумажных носителях; содержать элементы психологического образования и эмоциональной поддержки. И не стоит забывать, что важным элементом когнитивного тренинга является

адаптация его упражнений под индивидуальные особенности, мотивацию и психоэмоциональное состояние участников.

Несмотря на накопленный в мировой практике опыт, направленный на коррекцию когнитивных нарушений, в Новосибирске отсутствует комплексный подход в оценке состояния когнитивных функций у людей, живущих с ВИЧ (ЛЖВ) и их поддержания на хорошем уровне. Чтобы уточнить актуальные потребности и ожидания целевой группы, был проведен опрос специалистов, работающих с ЛЖВ и самих пациентов. Результаты опроса ЛЖВ показали, что большинство респондентов (52,5%) отмечают (субъективно) ухудшение памяти и внимания после установки диагноза ВИЧ-инфекция. 42,5% опрошиваемых оценили уровень своей памяти как удовлетворительный. При этом, 62,5% из них затруднились связать это напрямую с ВИЧ-инфекцией, указывая на другие факторы, такие как стресс, побочные эффекты на лекарства, возраст. 87,5% респондентов выразили желание получать помощь от специалистов в поддержании хорошего уровня качества памяти и внимания. Наиболее интересным видом помощи был признан когнитивный тренинг (75% респондентов). 70% исследуемых выразили готовность участия в программах, направленных на улучшение функций внимания и памяти. Это может свидетельствовать о высокой потребности в услуге восстановления/коррекции когнитивных функций среди ЛЖВ, независимо от причин возникновения нарушений.

Таким образом, полученные данные продемонстрировали, что значительная часть респондентов признает наличие изменений в когнитивных функциях и готовы к участию в программах по типу когнитивного тренинга. Однако отсутствие доступных и адаптированных под местные условия программ ограничивает возможности целевой группы получать своевременную помощь. Это позволяет сделать выводы о том, что необходимо разрабатывать комплексную программу когнитивного тренинга, с обязательной подстройкой под индивидуальные особенности в группе, ресурсное состояние, мотивацию, реальный уровень когнитивного функционирования и психосоциальный контекст каждого участника.

Заключение

Нарушения памяти, внимания, исполнительных функций у ЛЖВ могут быть следствием как вирусного поражения, так и широкого спектра других факторов: сосудистых заболеваний, черепно-мозговых травм, злоупотребления психоактивными веществами, хронического стресса. Как показывает результат данного теоретического анализа, актуальность проблемы будет оставаться ровно столько, сколько будет отсутствовать системная поддержка в диагностике и коррекции этих когнитивных нарушений. Несмотря на то, что в мире существуют программы когнитивной реабилитации, которые успешно реализовываются, в российских реалиях они остаются малодоступными, особенно в регионах. Участники опроса, и специалисты, и пациенты, подтверждают запрос на создание адаптированных программ когнитивного тренинга. Таким образом, целесообразно разработать и внедрить авторскую программу когнитивного тренинга, ориентированную на потребности и особенности жизни ЛЖВ, проживающих в городе Новосибирске. Кроме того, это перспектива дальнейшего изучения влияния эффективности таких программ в естественных условиях, с возможностью масштабирования в других схожих по структуре регионах.

Список литературы:

1. Бесчетнов И.Д., Балакина А.А., Калинин Ф.Н., Ткачук В.А. Факторы риска снижения когнитивных способностей у людей с ВИЧ. «Научно-практический электронный журнал Аллея Науки» №1 (100). 2025 г.
2. Вудс Б., Рай Х.К., Эллиотт Э., Агирре Э., Оррелл М., Спектор А. Когнитивная стимуляция для улучшения когнитивного функционирования у людей с деменцией. Кокрановская база данных Syst Rev. 2023 31 января; 1(1):CD005562. DOI: 10.1002/14651858.CD005562.pub3. PMID: 39804128; PMCID: PMC9891430.

3. Евзельман М.А., Снимщикова И.А., Королева Л. Я., Камчатнов П. Р. Неврологические осложнения ВИЧ-инфекции. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2015; 115 (3): 89-93.
4. Коберская Н.Н., Табеева Г.Р. Современная концепция когнитивного резерва. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2019; 11 (1): 96-102.
5. Коэн, Р.А., Зайдер, Т.Р. и Навиа, Б. Влияние ВИЧ на возрастную нейрокогнитивную дисфункцию: преждевременное когнитивное старение или нейродегенеративное заболевание?. *Alz Res Therapy* 7, 37 (2015). <https://doi.org/10.1186/s13195-015-0123-4>.
6. Науменко А. А., Громова Д. О., Преображенская И. С. Когнитивный тренинг и реабилитация пациентов с когнитивными нарушениями. Доктор.Ру. 2017. № 11 (140). С. 31–38.
7. Пейс М., Фрейтер Дж. Лекарство от ВИЧ: не за горами? Экспертная оценка противoinфекционной терапии. – 2014. – Т. 12. – No 7. – С. 783-791.
8. Сорокина И.Б., Гудкова А.А., Гехт А.Б. Умеренные когнитивные расстройства при сосудистых заболеваниях головного мозга: диагностика и принципы терапии. Трудный пациент. №3, ТОМ 8, 2010. (Кафедра неврологии и нейрохирургии лечебного факультета ГОУ ВПО РГМУ Росздрава. Городская клиническая больница №1 им. Н.И. Пирогова, Москва).
9. Трофимова Т.Н., Катаева Г.В., Громова Е.А., Рассохин В.В., Боева Е.В., Симакина О.Е., Беляков Н.А. ВИЧ-ассоциированные нейрокогнитивные нарушения: диагностика, выявление причин и эффективность терапии. ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии, 2018 г., Том 10, №4.
10. Хо, Ю. К., Шан, Л., Хосман, Н. Н., Ванг, Д., Ласки, С. Б., Розенблум, Д. И., и др. (2013). Репликационно-компетентные неиндуцированные провирусы в латентном резервуаре увеличивают барьер для излечения от ВИЧ-1. *Ячейки* 155, 540–551. DOI: 10.1016/j.cell.2013.09.020

РУБРИКА

«ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ»

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ХРАНЕНИЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ НА НЕФТЕБАЗАХ

Бухтин Алексей Станиславович

студент,

ФГБОУ ВО Самарский государственный

технический университет,

РФ, г. Самара

MODERN METHODS OF MONITORING OIL AND PETROLEUM PRODUCT STORAGE AT OIL DEPOTS

Alexey Bukhtin

Student,

Samara State Technical University,

Russia, Samara

Аннотация. В статье описаны основные методы контроля нефти и нефтепродуктов, включая автоматизированные системы мониторинга, RFID-технологии, оптические и ультразвуковые датчики, устройства контроля качества и технологии блокчейн.

Abstract. The article describes the main methods of monitoring oil and petroleum products, including automated monitoring systems, RFID technologies, optical and ultrasonic sensors, quality control devices, and blockchain technologies.

Ключевые слова: хранение нефти, нефтепродукты, нефтебазы, резервуарные парки, учет нефти, контроль качества, автоматизированные системы, SCADA, RFID, оптические датчики, ультразвуковые датчики, блокчейн, эффективное управление запасами, безопасность операций, оптимизация затрат

Keywords: storage of oil, petroleum products, oil depots, tank farms, oil accounting, quality control, automated systems, SCADA, RFID, optical sensors, ultrasonic sensors, blockchain, effective inventory management, operational safety, cost optimization.

Хранение нефти и нефтепродуктов на нефтебазах и в резервуарных парках является неотъемлемой частью общего процесса транспорта нефти. Правильная организация процесса учета нефти и нефтепродуктов является важной задачей для обеспечения достоверности данных, повышения качества хранимого продукта и его безопасности. В условиях экономии ресурсов особенно важным становится точность предоставляемой информации, так как это позволяет эффективно управлять запасами, регулировать потоки, минимизировать потери, и оптимизировать затраты. Важность точного учета так же проявляется в процессе планирования и прогнозирования. Сведения о текущих запасах, их качестве и движении позволяют компаниям принимать обоснованные решения, связанные с закупками, распределением и переработкой нефтепродуктов.

Существует несколько основных способов контроля нефти и нефтепродуктов, которые помогают обеспечить надежность и эффективность учета и управления:

- Автоматизированные системы мониторинга на базе SCADA: системы позволяют в реальном времени отслеживать уровни заполнения емкостей для хранения нефти или нефтепродукта, давление, температуру и другие параметры.

- Системы учета на основе RFID: системы радиочастотной идентификации позволяют отслеживать перемещение нефтепродуктов в режиме реального времени.
- Оптические и ультразвуковые датчики: устройства позволяют контролировать уровень жидкости в резервуарах, выявлять утечки или переполнения. Сигнализация нештатных ситуаций обеспечивает безопасность операций на нефтебазах.
- Устройства стационарных или мобильных СИКН: позволяют проводить лабораторные исследования транспортируемого продукта, обеспечивая контроль качества (вязкость, плотность, содержание воды).
- Технологии блокчейн: внедрение блокчейн-технологий в процесс учета позволяет создать прозрачную и защищенную систему, где все операции фиксируются и становятся доступными для проверки.

В таблице 1 приведены основные способы контроля нефти и нефтепродуктов на нефтебазах и в резервуарных парках.

Таблица 1.

Основные способы контроля нефти и нефтепродуктов на нефтебазах и в резервуарных парках

Методы контроля	Цель применения/ограничения	Средства измерения	Пример/примечание
Автоматизированные системы мониторинга (Информационно-измерительные системы)	Отслеживание уровней, давления, температуры в реальном времени. Эффективность может ограничиваться зависимостью от стабильности работы электроники и программного обеспечения, а также потребностью в регулярном обслуживании и настройке.	Многоуровневые информационно-измерительные системы	«Альбатрос ТанкРезервR» (АТР), «Альбатрос ТанкМенеджерR-2» (АТМ-2), «Альбатрос ТанкСупервайзерR-2» (АТС-2); автоматизированная система оперативного учета нефти ООО «Транснефть-Балтика»;
Системы учета на основе RFID	Отслеживание перемещения нефтепродуктов. Возникновение проблем, где может возникнуть снижение качества сигнала.	RFID-метки, считыватели	SAUK, Go-RFID
Оптические и ультразвуковые датчики	Контроль уровня жидкости, выявление утечек. Требуют регулярной калибровки и могут быть чувствительны к условиям эксплуатации.	Датчики уровня, сигнализация	Оборудование компании «Электроприбор», «Теплоприбор», «Элемер»
Устройства СИКН	Контроль качества нефтепродуктов (определение плотности, для нефти – содержание воды, хлористых солей, механических примесей, расчёт массы балласта. Являются дорогими в установке и обслуживании, требуют высококвалифицированного персонала по лабораторным исследованиям.	Преобразователи расхода, плотности, влагосодержания, соле-содержания, вязкости, температуры, давления	СИКН РНГ-Инжиниринг, мобильные СИКН ПАО «Транснефть» и АО «Транснефть – Верхняя Волга»; мобильные СИКН ООО "ИМС Индастриз"
Технологии блокчейн	Создание прозрачной и защищенной системы учета. Требуют значительных затрат на разработку и внедрение, а также может столкнуться с проблемами интеграции с существующими системами.	Блокчейн-платформы	ChainSafe, OriginTrail

Описанные выше способы нельзя сравнить между собой с точки зрения лучше или хуже. Каждый из них является самостоятельным элементом общей системы контроля и учета нефти и нефтепродуктов на нефтебазах и в резервуарных парках. Наиболее эффективным и современным вариантом применения является комбинация автоматизированных информационно-измерительных систем и систем мониторинга с другими современными средствами измерения и технологиями. Такая интеграция технологий, оборудования и способов измерений позволит создать комплексное решение, направленное на повышение уровня контроля и управления запасами нефти и нефтепродуктов.

Список литературы:

1. Ф.С. Уметбаев «Совершенствование методов и средств учета нефтепродуктов в процессах транспорта и хранения» 2013 г. г.Уфа,
2. Кузнецов, А. В., Лебедев, Д. Л. Внедрение блокчейн-технологий в управление цепочками поставок в области нефтепромышленности. 2021 г.
3. Матвейкин В.Г., Фролов С.В., Шехтман М.Б. Применение SCADA технологий при автоматизации технологических процессов. М: Машиностроение, 2000. 176 с.
4. Новое поколение программного обеспечения для управления трендами. Электронный ресурс: <http://www.iconics.com/Old>.

АНАЛИЗ МЕТОДОВ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

Давыдов Денис Сергеевич

студент,

ФГБОУ ВО Самарский государственный технический университет,

РФ, г. Самара

Кузнецов Денис Николаевич

студент,

ФГБОУ ВО Самарский государственный технический университет,

РФ, г. Самара

ANALYSIS OF NON-DESTRUCTIVE TESTING METHODS IN THE CONSTRUCTION AND OPERATION OF MAIN PIPELINES

Denis Davydov

Student,

Samara State Technical University,

Russia, Samara

Kuznetsov Denis Nikolaevich

Student,

Samara State Technical University,

Russia, Samara

Аннотация. В статье рассматриваются методы неразрушающего контроля магистральных трубопроводов, выявлены их преимущества и ограничения при использовании.

Abstract. The article discusses non-destructive testing methods for main pipelines, highlighting their advantages and limitations in use.

Ключевые слова: дефектоскопия, неразрушающий контроль магистральных трубопроводов

Keywords: defectoscopy, non-destructive testing of main pipelines

В процессе строительства и эксплуатации магистральных трубопроводов возникает необходимость в постоянном контроле качества сварных соединений, целостности металла труб, выявлении дефектов и предотвращении аварийных ситуаций. Одним из наиболее эффективных способов обеспечения безопасности и контроля технического состояния трубопроводов является неразрушающий контроль (НК) – совокупность методов диагностики, позволяющих оценивать состояние материалов и конструкций без их повреждения. Применение методов неразрушающего контроля на всех этапах жизненного цикла магистрального трубопровода – от производства труб и сварки до ввода в эксплуатацию и технического обслуживания – позволяет своевременно выявлять скрытые дефекты, такие как трещины, непровары, поры, коррозия, эрозия и другие несплошности, которые могут привести к разрушению конструкции.

Широкое распространение получили такие методы НК, как ультразвуковой, радиографический, магнитопорошковый, капиллярный, вихретоковый и акустико-эмиссионный контроль, а также современные технологии, включая автоматизированный ультразвуковой контроль (АУЗК), внутритрубную дефектоскопию, термографию и лазерное сканирование. Каждый из методов обладает определёнными преимуществами и ограничениями, что определяет их выбор в зависимости от конкретных условий эксплуатации, типа материала, доступности объекта контроля и

требований нормативных документов. В условиях роста протяжённости трубопроводных систем, увеличения рабочих давлений и транспортировки агрессивных сред, актуальность применения современных и достоверных методов неразрушающего контроля продолжает возрастать. Кроме того, требования международных и национальных стандартов (ГОСТ, ISO, API, ASME и др.) к качеству контроля постоянно ужесточаются, что стимулирует развитие новых технологий и повышение квалификации специалистов в области НК. Рассмотрим методы неразрушающего контроля, применяемые при строительстве и эксплуатации магистральных трубопроводов.

- Магнитопорошковая дефектоскопия: один из самых распространенных методов неразрушающего контроля стальных деталей. В основу магнитного метода положено использование магнитных явлений. Дефекты на объекте контроля нарушают нормальное распределение магнитных линий, которое можно визуализировать при помощи магнитного порошка. Таким образом возможно выявление поверхностных несплошностей при диагностике трубопровода.

- Капиллярный метод контроля: метод основан на капиллярных явлениях – способности жидкости проникать в узкие щели, трещины и поры под действием сил поверхностного натяжения. Проникающая жидкость заполняет поверхностные несплошности, а после удаления избытка с поверхности и нанесения проявляющего вещества – становится видимой в виде индикаторного следа.

- Вихретоковая дефектоскопия: метод основан на анализе взаимодействия внешнего электромагнитного поля с электромагнитным полем вихревых токов, наводимых возбуждающей катушкой в электропроводящем объекте контроля этим полем. В качестве источника электромагнитного поля чаще всего используется индуктивная катушка, называемая вихретоковым преобразователем. При помощи преобразователя на объект подается импульсный или синусоидальный ток, в следствии этого создается электромагнитное поле, которое возбуждает вихревые токи. Собственное электромагнитное поле вихревых токов воздействует на катушку преобразователя меняя её сопротивление или электродвижущую силу которое фиксирует дефектоскоп и отображает результаты в виде графиков. Дефекты вызывают искажение вихревых токов сигнал которых получаем на дефектоскопе.

- Акустическая диагностика трубопроводов: метод основан на эмиссии звуковых сигналов дефектами, которые излучают сигналы в диапазоне частот от 300 до 5000 Гц. Эти сигналы передаются через жидкость к концам участка трубы, где фиксируются виброакустическими датчиками.

- Ультразвуковая дефектоскопия: в этом методе лежит основа свойств ультразвуковых волн способных распространяться в однородном твёрдом теле на большие расстояния в виде направленного пучка и отражаться от границ между двумя различными веществами, имеющие разные акустические свойства. Ультразвуковые волны излучает преобразователь, и он же принимает отраженные волны, которые передает на обработку дефектоскопу. Несплошности, находящиеся в теле трубы, отражают посланные волны, которые дефектоскопист получает в виде амплитуд на дисплее дефектоскопа. За счет временного интервала возврата сигнала, отраженного от дефекта можно получить расположение дефекта и его протяженность.

- Радиационный неразрушающий метод контроля основан на разной степени поглощения ионизирующего излучения (рентгеновского или гамма-лучей) объектом контроля. Лучи проходят сквозь объект, и их интенсивность ослабляется в зависимости от плотности и толщины материала. Дефекты (например, поры, трещины) меняют эту степень поглощения, что фиксируется на пленке или цифровом детекторе в виде изображения внутренней структуры объекта, позволяя выявлять неоднородности контролируемого материала.

- Внутритрубный метод контроля (ВТК) трубопроводов – это комплекс мероприятий по оценке технического состояния трубопроводов с помощью специальных устройств, называемых внутритрубными инспекционными приборами (ВИП) или дефектоскопами, которые перемещаются внутри трубопровода. Такие инспекционные приборы имеют ультразвуковую, акустически резонансную, магнитную или магнитоакустическую диагностику.

В таблице 1 проведем анализ особенностей применения, недостатков и ограничений методов контроля.

Таблица 1.

Анализ особенностей методов контроля

Метод диагностики	Основные преимущества	Недостатки/ограничения
Магнитопорошковая дефектоскопия:	<ul style="list-style-type: none"> • высокая чувствительность (от 0,001 мм); • низкая стоимость; • высокая скорость проведения; • безопасность проведения 	<ul style="list-style-type: none"> • применимость только к ферромагнитным сплавам ($\mu \geq 40$); • требует доступ ко всей поверхности контролируемого объекта; • большая нагрузка на зрение; • обнаружение поверхностных и подповерхностных дефектов; • снижение чувствительности с большой шероховатостью.
Капиллярный метод контроля:	<ul style="list-style-type: none"> • высокая чувствительность к мелким дефектам (трещины шириной от 1 мкм); • простота, мобильность, низкая стоимость; • контроль сложных геометрических форм 	<ul style="list-style-type: none"> • обнаруживает только поверхностные дефекты; • требует тщательной подготовки поверхности; • неэффективен на пористых или сильно шероховатых поверхностях; • некоторые составы токсичны или огнеопасны; • высокая трудоёмкость при больших объёмах контроля
Вихретоковая дефектоскопия:	<ul style="list-style-type: none"> • высокая производительность; • средняя стоимость; • возможность автоматизации процесса; • универсальность 	<ul style="list-style-type: none"> • только для выявления поверхностных и подповерхностных дефектов; • не позволяет выявлять дефекты, покрытые коррозией; • увеличенный зазор между преобразователем и объектом контроля резко снижает чувствительность; • структурная неоднородность сварочного соединения снижает чувствительность метода; • сложности с контролем сложнопрофильных поверхностей
Акустическая диагностика трубопроводов	<ul style="list-style-type: none"> • высокая скорость диагностики; • для диагностики не требуется менять режим эксплуатации трубопровода; 	<ul style="list-style-type: none"> • низкая чувствительность прибора; • невысокая помехоустойчивость; • степень точности результатов зависит от материала трубопровода;
Ультразвуковая дефектоскопия:	<ul style="list-style-type: none"> • высокая чувствительность; • выявление внутренних дефектов; • точное месторасположение дефекта; • безопасность; • контроль на действующем трубопроводе; • широкий диапазон контролируемых толщин; 	<ul style="list-style-type: none"> • сложность с интерпретацией данных; • необходимость подготовки поверхности; • требование контактной жидкости; • невозможность точного определения размеров дефекта;

Метод диагностики	Основные преимущества	Недостатки/ограничения
Радиационный неразрушающий метод	<ul style="list-style-type: none"> • высокая точность и достоверность; • наглядность и объективность; • определение характеристики дефектов; • универсальность; • позволяет проводить контроль без вывода объекта из эксплуатации; 	<ul style="list-style-type: none"> • радиационная опасность для персонала; • высокая стоимость; • ограничение чувствительности к плоским дефектам несовпадающим с направлением излучения; • длительное время контроля утолщенных объектов;
Внутритрубный метод контроля (ВТК)	<ul style="list-style-type: none"> • комплексная оценка состояния трубопровода; • прогнозирование срока службы; • оптимизация ремонтных работ; • высокая скорость; • широкий спектр применения. 	<ul style="list-style-type: none"> • возможное повреждение внутритрубных покрытий; • вывод из эксплуатации трубопровода; • требования к проходным сечениям; • высокая стоимость.

Исходя из вышеизложенного материала, можно отметить, что у каждого неразрушающего метода контроля есть сильные и слабые стороны диагностики.

Для качественной диагностики важно правильно выбрать метод контроля, оборудование, дефектоскопические материалы, участок трубопровода и учитывать условия окружающей среды, чувствительность контроля и стоимость. Технические характеристики трубопровода, такие как условия эксплуатации, диаметр и материал, также влияют на выбор метода. Поэтому недостаточно использовать только один метод контроля; рекомендуется применять минимум два метода для снижения рисков необнаружения дефектов.

Тем не менее, можно отметить, что с развитием высокотехнологичной электроники и новыми инженерными разработками существующие методы контроля повышают эффективность выявления дефектов. К примеру, полученные данные после диагностики можно обработать с помощью искусственного интеллекта (ИИ) для оценки состояния трубопровода тем самым увеличив скорость и качество рутинной работы. Таким образом, прогресс технологий неразрушающий контроль магистральных трубопроводов и новые инженерные решения обеспечивают точную и эффективную оценку технического состояния трубопроводов, что позволит безаварийно эксплуатировать магистральные трубопроводы, планировать ремонтные работы, оценивать оставшийся срок службы трубопровода и повысить экономические показатели.

Список литературы:

1. Харионовский В.В. «Магистральные газопроводы: развитие диагностических работ».
2. Журнал «Газовая промышленность» №2/764/2018 г.
3. Чучнев Р.А. «Цифровая радиография. Применение на северном европейском магистральном газопроводе, преимущества и недостатки», «Экономика и социум» №12-2(79) 2020 г.
4. Сэлюков В.В., Харионовский В.В. «Магистральные газопроводы. Диагностика и управление техническим состоянием». М.: Нелоз, 2016, 23 с.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ ГНБ И ГНБЦ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОДЗЕМНЫХ ПЕРЕХОДОВ

Марадымов Игорь Алексеевич

студент,
ФГБОУ ВО Самарский государственный
технический университет,
РФ, г. Самара

COMPARATIVE ANALYSIS OF HDD AND DIRECT PIPE TECHNOLOGIES IN THE CONSTRUCTION OF UNDERGROUND CROSSINGS

Igor Maradymov

Student,
Samara State Technical University,
Russia, Samara

Аннотация. В статье описаны основные факторы, способствующие замене традиционного горизонтально-направленного бурения (ГНБ) на метод горизонтально-направленного бурения со щитом (ГНБЦ). Рассматриваются преимущества ГНБЦ, включая повышенную точность прокладки, улучшенные характеристики в сложных геологических условиях и снижение рисков, связанных с обрушением скважин.

Abstract. The article describes the main factors contributing to the replacement of traditional horizontal directional drilling (HDD) with the shielded horizontal directional drilling method (SHDD). It discusses the advantages of SHDD, including increased installation accuracy, improved performance in challenging geological conditions, and reduced risks associated with borehole collapse.

Ключевые слова: горизонтально-направленное бурение, ГНБ, ГНБЦ, подземные переходы магистральных нефтепроводов, прохождение искусственных преград магистральным нефтепроводом.

Keywords: horizontal directional drilling, HDD, shielded horizontal directional drilling, SHDD, underground crossings of main oil pipelines, crossing artificial obstacles with main oil pipelines.

Анализ и выбор технологий преодоления искусственных преград при строительстве магистральных нефтепроводов имеет важное значение для успешной реализации проектов и обеспечения безопасности, надежности и эффективности эксплуатации магистральных нефтепроводов. Для реализации строительства подземного перехода применяются различные методы и инженерные решения, которые позволяют преодолеть искусственные преграды безопасно для материала трубопровода и минимизации негативного воздействия на окружающую среду.

Основные бестраншейные способы преодоления искусственных преград, следующие: метод прокола, метод продавливания, горизонтально-направленное бурение (ГНБ), микротоннелирование, метод *Direct Pipe* (ГНБЦ). Каждый из методов обладает своими уникальными характеристиками: технология прохождения, используемое оборудование, ограничения по грунтам, диаметрам трубопровода или длине перехода, стоимость и сроки строительства. В таблице 1 представлены основные характеристики способов бестраншейной прокладки.

Таблица 1.

Основные характеристики способов бестраншейной прокладки

Характеристика	Прокол	Продавливание	ГНБ	Микротоннелирование	Direct pipe (ГНБЦ)
Диаметр труб, мм	до 530 (630)	426-1620	до 1620	до 2500	820-1420
Длина перехода, м	до 80	до 100	от 40 до 700	от 100 до 250	от 100 до 1500
Используемое оборудование	гидродомкраты	гидродомкраты	буровая установка	МТПК	микрошит, до-талкиватель
Наличие стартового и приемных котлованов	да	да	да	да	да
Тип грунта	мягкие суглинистые и глинистые грунты без твердых включений	устойчивые песчаные и глинистые грунты	любой	любой	любой
Скорость проходки, м/ч	3,0-6,0	1,0-1,5	3,0-10,0	1,0-2,0	5,0-10,0

Согласно положениям раздела 6 [1], посвященного порядку выбора метода бестраншейной прокладки подземных переходов через автомобильные и железные дороги, метод строительства подземного перехода магистрального нефтепровода через автомобильную дорогу выбирается исходя из комплексного анализа исходных данных проекта по техническим параметрам перехода, таким как инженерно-геологические условия строительной площадки, стоимость прокладки, протяженность закрытой прокладки, а также диаметр футляра. В качестве исходных данных служат материалы инженерных изысканий площадки строительства и ТУ организаций-владельцев участка автомобильной дороги, через которую планируется подземный переход.

Следует отметить, что согласно [1, п.6.8], строительство переходов через автомобильные и железные дороги бестраншейными методами преимущественно должно осуществляться с применением методов прокола и продавливания. При невозможности применения указанных способов допускается применение микротоннелирования, ГНБ и ГНБЦ (*Direct Pipe*). Методы микротоннелирования, ГНБ и ГНБЦ (*Direct Pipe*) применяются на более сложных участках строительства, соответственно дают возможность строительства более сложных участков. В частности методы микротоннелирования и ГНБЦ (*Direct Pipe*) являются наиболее дорогими в связи с применением дорогостоящего бурового оборудования. Наиболее используемым способом прохождения автомобильных дорог является метод ГНБ. Данный способ прохождения можно отнести к традиционному, в отличие от дорогостоящих методов микротоннелирования и ГНБЦ (*Direct Pipe*).

Метод ГНБ (горизонтально-направленное бурение) зарекомендовал себя как эффективный и экономически оправданный вариант для прокладки трубопроводов под автомобильными и железными дорогами. Метод основывается на применении специализированных буровых установок, которые оснащены породоразрушающими инструментами (долота) и соединены с гибкой приводной системой для воздействия на грунт. Метод ГНБ можно рассматривать как подкатегорию наклонно-направленного бурения (ННБ), поскольку основное отличие заключается в том, что при ННБ скважина отклоняется от горизонтальной линии, тогда как ГНБ предполагает бурение исключительно в горизонтальной плоскости.

Однако в условиях сложной геологии или высокой вероятности обрушений традиционный метод ГНБ может столкнуться с определенными ограничениями. В настоящее время появились предпосылки для замены традиционного метода ГНБ на метод ГНБЦ в связи с высокой стоимостью обеспечения безопасности прохождения участков переходов.

В случае сложного перехода, связанного с высокими рисками нарушения стабильности скважины или трубопровода происходит увеличение расходов на буровой раствор, утилизацию бурового шлама и дополнительные буровые установки, что ведет к повышению общей стоимости проекта и повышению стоимости работ методом ГНБ. Обрушение стенок скважины может привести к серьезным авариям и значительным задержкам в выполнении работ, а так же привести к различным экологическим проблемам. В таком случае становится более целесообразным и безопасным использование метода ГНБЦ (*Direct Pipe*).

Метод *Direct Pipe*, разработанный компанией *Herrenknecht*, объединяет элементы ГНБ и микротоннелирования и известен как горизонтально-направленное бурение с щитом (ГНБЩ). Суть метода заключается в проходке с использованием щита и одновременной прокладке трубной плети, которая продавливается в грунт с помощью доталкивателя.

В случае одинаковой (конкурентной) стоимости выполнения работ описываемыми методами ГНБЩ обладает следующими преимуществами:

1. Инженерно-геологические условия (ИГУ): технология ГНБЩ более устойчивая к изменчивым геологическим условиям и позволяет работать практически в любых грунтах;
2. Экономические факторы: переход на метод ГНБЩ в сложных ИГУ может привести к снижению материально-технических затрат и оптимизации сроков строительства;
3. Безопасность и надежность: технология ГНБЩ минимизирует риски обрушения скважины и повреждения кожуха, либо трубопровода, при протаскивании
4. Технические преимущества: ГНБЩ позволяет прокладывать трубопроводы в режиме реального времени, что упрощает управление ходом строительства и уменьшает количество необходимых этапов, таких как расширение скважины. Так же метод обладает высокой точностью прокладки.

Таким образом, переход с технологии ГНБ на технологию ГНБЩ является обоснованным решением, основанным на анализе инженерно-геологических условий, экономических факторов, вопросов безопасности и современных технических требований. Принятое решение позволит повысить эффективность строительства, снизить риски и обеспечить надежность прокладываемых магистральных нефтепроводов.

Список литературы:

1. РД-91.200.00-КТН-198-12. Строительство переходов магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов через автомобильные и железные дороги бестраншейными методами;
2. Руководство по применению микротоннелепроходческих комплексов и технологий микротоннелирования при строительстве подземных сооружений и прокладке коммуникаций закрытым способом. – Москва: Правительство Москвы, 2004. – 39 с.

ПРОБЛЕМА НАХОЖДЕНИЯ МИНИМАЛЬНОГО РАЗРЕЗА: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ КАРГЕРА–ШТЕЙНА И ШТЁРА–ВАГНЕРА

Перепелица Леонид Михайлович

студент,

Российский университет транспорта (МИИТ),

РФ, г. Москва

Аннотация. В статье представлено сравнение эффективности двух алгоритмов нахождения минимального разреза: Каргера–Штейна (вероятностного) и Штёра–Вагнера (детерминированного).

Ключевые слова: минимальный разрез, Штер–Вагнер, Каргер–Штейн.

Пусть задан граф $G = (V, E)$, где V – множество вершин, E – множество рёбер, а $\omega : E \rightarrow \mathbb{R}$ – функция весов. Минимальный разрез определяется как разбиение множества вершин V на два непересекающихся подмножества V_1, V_2 , такое что суммарный вес рёбер, функция стоимости (cost function) минимальна:

$$\text{cost}(p_1, p_2) = \sum_{u \in p_1, v \in p_2} \omega((u, v)) \quad (1)$$

где

$$p_1, p_2 \subseteq V \mid p_1 \cap p_2 = \emptyset, p_1 \cup p_2 = V.$$

Алгоритм Каргера–Штейна основан на случайных сжатиях рёбер. На каждом шаге выбирается ребро (с вероятностью, пропорциональной его весу), вершины объединяются, и процесс продолжается, пока не останется две вершины. Разрез между ними и есть решение. Повторяя алгоритм $O(\log^2 n)$ раз, можно гарантировать вероятность ошибки менее $\frac{1}{n}$. Временная сложность: $O(n^2 \log(n)^3)$, где $n = |V|$. Алгоритм Штёра–Вагнера основан на последовательном объединении вершин с учётом весов рёбер. Для каждой пары вершин вычисляется разрез, а затем одна из них «поглощается» другой. Временная сложность: $O(mn \log n)$, где $n = |V|$, $m = |E|$. Минимальный разрез определяется как наименьший из полученных.

Ниже представлены результаты запуска алгоритма Каргера–Штейна и Штер–Вагнера на наборе файлов, с заданным числом вершин (vert), ребер (edg).

Таблица демонстрирует результаты измерений, где run time это полное время работы алгоритма от старта до завершения. Оно отражает общую вычислительную сложность; discovery time – это момент в процессе работы, когда алгоритм впервые находит правильный ответ. Эта метрика показывает, как быстро алгоритм приходит к верному решению, даже если после этого он продолжает работать для его подтверждения. Атрибут sol (solution) – это ответ на задачу, стоимость минимального разреза. На рисунке ниже, представлены результаты работы алгоритма Штера–Вагнера:

Name	run time	discovery time	vert	edg	sol
input_random_02_10.txt	20413053	753182	10	10	223.0
input_random_03_10.txt	20776475	747968	10	12	2302.0
input_random_04_10.txt	20472007	1516644	10	11	4974.0
input_random_05_20.txt	274192186	2803016	20	24	1526.0
input_random_06_20.txt	270699951	2618570	20	24	1684.0
input_random_07_20.txt	264952076	3521828	20	27	522.0
input_random_08_20.txt	265902617	3433319	20	25	2866.0
input_random_09_40.txt	1476586536	16951262	40	52	2137.0
input_random_10_40.txt	1475485029	12473544	40	54	1446.0
input_random_11_40.txt	1454066644	101075577	40	51	648.0
input_random_12_40.txt	1478923010	16581984	40	50	2486.0
input_random_13_60.txt	8637836227	31530458	60	82	1282.0
input_random_14_60.txt	9342201751	31317170	60	72	299.0
input_random_15_60.txt	9631183852	35754003	60	83	2113.0
input_random_16_60.txt	9673709351	35012807	60	79	159.0
input_random_17_80.txt	13897099761	74847998	80	101	969.0
input_random_18_80.txt	14021950241	75411182	80	105	1756.0
input_random_19_80.txt	12779063559	68113521	80	108	714.0
input_random_20_80.txt	14102664257	75610855	80	108	2610.0
input_random_21_100.txt	33997418357	136236155	100	128	341.0
input_random_22_100.txt	34435586028	136011572	100	120	890.0
input_random_23_100.txt	34251055196	147592742	100	125	772.0
input_random_24_100.txt	34410125153	969611258	100	133	1561.0
input_random_25_150.txt	151399865942	745934464	150	197	951.0
input_random_26_150.txt	156699196372	539111706	150	206	424.0
input_random_27_150.txt	156060167624	504156601	150	195	1153.0
input_random_28_150.txt	156187861829	495752154	150	198	707.0
input_random_29_200.txt	496395640857	1237153250	200	276	484.0
input_random_30_200.txt	497940654946	1360465386	200	260	850.0
input_random_31_200.txt	483762197450	9704456269	200	269	1382.0

Рисунок 1. Результаты алгоритма Каргера-Штейна

Для понимания данных, на рисунке ниже, представлен график изменения run time в зависимости от числа ребер (edges) и вершин (vertices):

Name	run time	discovery time	vert	edg	sol
input_random_01_10.txt	1868183	444901	10	14	3056.0
input_random_02_10.txt	1380138	1377095	10	10	223.0
input_random_03_10.txt	1408000	1405271	10	12	2302.0
input_random_04_10.txt	1413036	197632	10	11	4974.0
input_random_05_20.txt	6274105	461092	20	24	1526.0
input_random_06_20.txt	6017664	2003795	20	24	1684.0
input_random_07_20.txt	6424315	5577288	20	27	522.0
input_random_08_20.txt	5960108	5376774	20	25	2866.0
input_random_09_40.txt	30056332	13217218	40	52	2137.0
input_random_10_40.txt	28955114	3882604	40	54	1446.0
input_random_11_40.txt	28514608	1110675	40	51	648.0
input_random_12_40.txt	29238009	3817260	40	50	2486.0
input_random_13_60.txt	78069225	78033753	60	82	1282.0
input_random_14_60.txt	74788053	74716488	60	72	299.0
input_random_15_60.txt	77171997	21217012	60	83	2113.0
input_random_16_60.txt	76838371	11816505	60	79	159.0
input_random_17_80.txt	160722075	2753487	80	101	969.0
Name	run time	discovery time	vert	edg	sol
input_random_18_80.txt	160732488	6865519	80	105	1756.0
input_random_19_80.txt	162146962	162086843	80	108	714.0
input_random_20_80.txt	156576268	21843238	80	108	2610.0
input_random_21_100.txt	291154524	4052142	100	128	341.0
input_random_22_100.txt	281328196	3872485	100	120	890.0
input_random_23_100.txt	283306668	42489851	100	125	772.0
input_random_24_100.txt	288681502	15789615	100	133	1561.0
input_random_25_150.txt	888806863	66819211	150	197	951.0
input_random_26_150.txt	933381691	19517209	150	206	424.0
input_random_27_150.txt	928410676	20067148	150	195	1153.0
input_random_28_150.txt	934776976	20166095	150	198	707.0
input_random_29_200.txt	2128443446	2127167507	200	276	484.0
input_random_30_200.txt	2118771350	33580391	200	260	850.0
input_random_31_200.txt	2089197558	12115377	200	269	1382.0
input_random_32_200.txt	2113652689	97629097	200	274	1102.0
input_random_33_250.txt	4149600610	17868924	250	317	346.0
input_random_34_250.txt	4349838016	17913841	250	322	381.0
input_random_35_250.txt	4389176835	18926186	250	338	129.0
input_random_37_300.txt	7536406300	357329473	300	403	1137.0
input_random_38_300.txt	7902264998	24722137	300	393	869.0
input_random_39_300.txt	7842301919	130103355	300	408	868.0
input_random_40_300.txt	7522399111	172481124	300	411	1148.0

Рисунок 2. Результаты алгоритма Штера-Вагнер

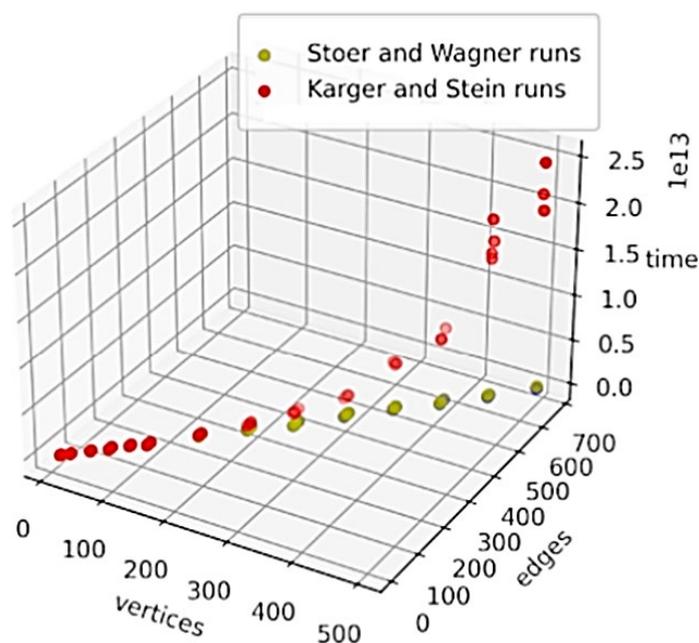


Рисунок 3. Сравнение run time двух алгоритмов

Экспериментальный анализ времени выполнения алгоритмов полностью соответствует теоретическим ожиданиям, выведенным из анализа их сложности. Результаты подтверждают, что алгоритм Каргера-Штейна демонстрирует худшую производительность по сравнению с алгоритмом Штера-Вагнера.

Список литературы:

1. MAXimal. Алгоритм Штёра–Вагнера. [Электронный ресурс] URL: http://e-maxx.ru/algo/stoer_wagner_mincut (дата обращения: 18.01.2025).
2. Форум университета ИТМО. [Электронный ресурс] // Алгоритм Штёра–Вагнера нахождения минимального разреза. URL: <https://goo.su/cti8cL> (дата обращения: 18.01.2025).
3. Форум университета ИТМО. [Электронный ресурс] // Алгоритм Каргера для нахождения минимального разреза. URL: <https://goo.su/PRtGAp> (дата обращения: 18.01.2025).

ВАЖНОСТЬ КАЧЕСТВЕННОЙ ЗАЧИСТКИ ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ВЫВОДА РЕЗЕРВУАРОВ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сокуренок Константин Юрьевич

*студент,
ФГБОУ ВО Самарский государственный
технический университет,
РФ, г. Самара*

THE IMPORTANCE OF QUALITY CLEANING FOR THE SAFE DECOMMISSIONING OF TANKS

Konstantin Sokurenko

*Student,
Samara State Technical University,
Russia, Samara*

Аннотация. Статья посвящена значению качественной зачистки резервуаров для обеспечения безопасности при их выводе из эксплуатации. Рассматриваются основные проблемы, возникающие в процессе очистки, а также предлагаются рекомендации для повышения эффективности и снижения рисков, связанных с авариями и экологическими последствиями.

Abstract. The article is dedicated to the importance of quality cleaning of tanks to ensure safety during their decommissioning. It discusses the main issues that arise during the cleaning process and offers recommendations for improving efficiency and reducing risks associated with accidents and environmental consequences.

Ключевые слова: зачистка резервуаров, безопасность, вывод из эксплуатации, экологические риски, качество очистки.

Keywords: tank cleaning, safety, decommissioning, environmental risks, cleaning quality.

Очистка нефтяных резервуаров от остатков нефтепродуктов является критически важной задачей для функционирования резервуарных парков систем трубопроводного транспорта нефти. Несмотря на наличие разнообразных технологий, процесс остается сложным и подвержен множеству проблем. В данной статье рассматриваются основные проблемы, возникающие при очистке резервуаров, а также предлагаются инновационные решения, которые могут повысить эффективность и безопасность процесса зачистки в рамках безопасного и эффективного вывода резервуара из эксплуатации.

В процессе эксплуатации резервуаров неизбежно образование донных отложений. Величина донных отложений в резервуаре, а также их свойства могут значительно варьироваться в зависимости от состава нефти, условий хранения и технологических процессов. Донные отложения состоят из тяжелых углеводородов, воды, твердых частиц и других загрязняющих веществ и могут оказывать негативное влияние на эксплуатацию резервуаров. Для минимизации их воздействия и обеспечения эффективного функционирования всего оборудования резервуара, необходимо проводить качественную зачистку резервуара.

Зачистка резервуаров – это ключевая операция в процессе их эксплуатации, необходимая для обеспечения безопасной и эффективной работы оборудования резервуара. Она предшествует проведению технического диагностирования, демонтажу или ремонту резервуаров, а также капитальному ремонту или техническому перевооружению. Такой порядок операций имеет решающее значение для их безопасного проведения.

Диагностика резервуара должна проводиться на чистой поверхности, чтобы обеспечить точность оценки состояния стенок и выявление возможных дефектов для последующего вывода резервуара в ремонт, поэтому эффективно выполненная зачистка резервуара от донных отложений,

становится важнейшим этапом, способствующим снижению рисков и предотвращению негативных последствий. Выполнение технической диагностики для определения состояния резервуара при некачественно выполненной зачистке резервуара может приводить к серьезным последствиям:

1. Неудовлетворительное состояние резервуара: если диагностические инструменты по причине загрязнённой поверхности резервуара не выявляет недостатков, резервуар может быть допущен к эксплуатации, несмотря на наличие коррозии, других дефектов или отложений.

2. Неэффективное использование ресурсов: неправильная оценка состояния резервуара может привести к ненужным затратам на ремонт и техническое диагностирование.

3. Увеличение времени простоя: срывы сроков выполнения работ по зачистке и диагностированию могут привести к увеличению времени простоя резервуара, что в свою очередь негативно сказывается на всем план-графике и экономике предприятия.

4. Увеличение рисков несчастных случаев: если работы по зачистке не завершены, это может привести к небезопасным условиям для работников, что увеличивает вероятность несчастных случаев.

В практике вывода резервуаров из эксплуатации риск несвоевременного завершения процесса зачистки является распространенной проблемой. Существует вероятность, что подрядчик не сможет завершить работы по зачистке в установленные сроки. Такая ситуация может возникнуть по ряду причин, включая финансовые ограничения, нехватку оборудования или квалифицированного персонала. Осложненные условия работы, такие как неблагоприятные погодные явления, могут также значительно замедлить процесс, а технические неисправности оборудования могут привести к непредвиденным задержкам.

Выполнение работ по зачистке резервуара должно происходить в установленные сроки, соответствующие каждому типу резервуара. Нарушение этих сроков создает серьезные проблемы для организации, так как приводит к задержкам в последующих операциях, таких как техническое диагностирование, замена резервуара или проведение капитального ремонта. Эти задержки представляют собой значительные экономические риски для предприятия, поскольку требуют дополнительных усилий и ресурсов для их устранения, и восполнения допущенного отставания, а так же создают дополнительные риски в управлении связанными проектами. Такой сценарий подчеркивает важность тщательного планирования и управления процессом зачистки, чтобы избежать негативных последствий и обеспечить соответствие установленным стандартам.

В практике эксплуатации резервуаров наблюдаются случаи некачественной зачистки, вызванные различными факторами. Такие случаи несут в себе серьезные угрозы, поскольку несоблюдение требований к качеству зачистки может приводить к глобальным и масштабным рискам, последствия которых могут быть весьма значительными и долгосрочными:

- авария оборудования: неполная или некачественная зачистка может вызвать коррозионные процессы, что, в свою очередь, может привести к частичному разрушению резервуара и утечке нефтепродуктов;

- экологические последствия: утечки из резервуара могут нанести вред окружающей среде, что повлечет за собой штрафы и убытки;

- финансовые потери: ремонт и восстановление после аварий обходятся значительно дороже, чем своевременное и качественное выполнение работ по зачистке и последовательному проведению капитального ремонта;

- безопасность людей: некачественная зачистка может привести к возникновению аварийных ситуаций, в том числе взрывов и химических утечек, что ставит под риск жизни и здоровье людей, работающих на предприятии, а также жителей близлежащих районов.

Таким образом, некачественная зачистка резервуаров представляет собой не только локальную проблему, но и глобальный риск, способный затронуть все аспекты деятельности предприятия. Обеспечение высокого качества на этом этапе является важным для поддержания безопасности, экологии, финансовой устойчивости бизнеса и защиты здоровья людей.

Ключевую роль в этом процессе играют правильный выбор подрядчика и применение эффективных технологий очистки. Ответственный подрядчик, обладающий необходимым опытом и квалификацией, способен обеспечить выполнение работ в соответствии с современными стандартами и требованиями. Использование передовых технологий очистки, таких как автоматизированные системы и экологически безопасные методы, позволяет значительно повысить качество зачистки и минимизировать риски, связанные с возможными авариями и экологическими последствиями.

Для дополнительного снижения рисков и предотвращения негативных последствий обязателен к проведению повторный контроль качества зачистки резервуаров. Эффективная организация этого процесса требует четкого взаимодействия между всеми участниками: подрядными организациями, исполнителями работ и техническими службами, что впоследствии благоприятно скажется на финансовых показателях и репутации компании.

Таким образом, комплексный подход к организации процессов зачистки, контроля зачистки и последующей диагностики не только способствует предотвращению аварий, но и обеспечивает долгосрочную эксплуатацию объектов нефтегазовой отрасли с минимальными рисками.

Список литературы:

1. Громова А.Д. «Применяемые методы очистки нефтяных остатков из промышленных резервуаров» // Журнал научных публикаций «Скиф. Вопросы студенческой науки»
2. Джафаров Д. «Современные методы очистки резервуаров от донных отложений» // "Мировая наука" №11(68) 2022

ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ РЕШЕНИЙ СИСТЕМ ИЗМЕРЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НЕФТИ

Юрлов Глеб Андреевич

студент,
ФГБОУ ВО Самарский государственный
технический университет,
РФ, г. Самара

OVERVIEW OF MODERN SOLUTIONS FOR OIL QUANTITY MEASUREMENT AND QUALITY ASSESSMENT SYSTEMS

Gleb Yurlov

Student,
Samara State Technical University,
Russia, Samara

Аннотация. В статье рассматривается вопрос актуальности повышения точности учета нефти и нефтепродуктов с использованием систем измерения количества и показателей качества (СИКН). Описываются различные варианты исполнения СИКН, их преимущества и недостатки.

Abstract. The article addresses the relevance of improving the accuracy of oil and petroleum products accounting using systems for measuring quantity and quality indicators (SMQIs). It describes various configurations of SMQIs, along with their advantages and disadvantages.

Ключевые слова: системы измерения, СИКН, точность измерений, динамические методы, открытые системы, закрытые системы, мобильные системы, стационарные системы.

Keywords: measuring systems, SMQIs (systems for measuring quantity and quality indicators), measurement accuracy, dynamic methods, open systems, closed systems, mobile systems, stationary systems.

В связи со значительными объемами сдаваемой нефти или нефтепродуктов, а так же их высокой ценой проблема повышения точности учета массы и объема нефти или нефтепродуктов является в настоящее время актуальной. Повышение точности учета сдаваемых на нефтебазы нефти или нефтепродуктов возможно посредством применения систем измерения количества и показателей качества нефти (СИКН). Использование динамических методов измерения массы нефтепродуктов с применением СИКН позволяет проводить измерения с допускаемой относительной погрешностью измерений массы $\pm 0,25$ %.

Как правило, СИКН поставляется спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка СИКН осуществляются непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на СИКН и эксплуатационными документами на ее компоненты.

Варианты исполнения системы учета нефти по требованию заказчика могут быть:

- открытого исполнения – основой является рамочная конструкция для установки на открытой площадке, либо в помещении;
- закрытого исполнения – оборудование размещается в отдельном здании или блоке, который имеет сварной металлический каркас с теплоизоляцией, либо на собственном ходу – автомобильном шасси.

Системы измерения так же могут быть:

- стационарного типа;
- мобильного типа.

Системы измерения открытого исполнения являются наиболее уязвимыми из всех. Рамочная конструкция не имеет каркаса, крыши, утеплителя и системы обогрева. В связи с этим

возникают риски повреждения оборудования внешним механическим воздействием, промерзание оборудования и приборов, неудобство для персонала при эксплуатации оборудования и приборов учета. Так же она является стационарной и не имеет возможности оперативного перемещения. Установка таких систем возможна в климатическом поясе с мягкими погодными условиями, отсутствием низких отрицательных температур. При таком устройстве СИКН возрастает стоимость оборудования и материалов.

Мобильные СИКН каркасного типа не имеют стен и перегородок, относятся также к открытому типу, однако за счет металлического каркаса они обустроены крышей и могут быть закрыты тентом. Оборудование в таких СИКН размещено блоками в заводской готовности, а трубопроводная обвязка защищена укрытием от внешних воздействий и природных явлений. Преимуществом таких систем является оперативная транспортабельность и быстрая сборка/разборка.

Системы измерения закрытого исполнения являются наиболее используемыми. Они могут быть, как описывалось ранее, стационарные с размещением рамной конструкции в отдельном здании капитального сооружения, либо в быстровозводимом здании из сэндвич-панелей. Оба варианта размещения подразумевают полную защиту оборудования от внешних воздействий, пожаробезопасность, имеют увеличенный ресурс и могут эксплуатироваться в любых климатических условиях. Такие варианты исполнения СИКН используются на больших промышленных площадках, так как способны разместить большой объем оборудования и занимают значительную площадь. Капитальное строительство на основе материалов и оборудования характеризуется заказом оборудования и фасонных деталей отдельными позициями, монтаж обвязки предусматривается на площадке строительства, а сооружения имеют прочную связь с землей, и их перемещение не предусмотрено без демонтажа конструкций. При необходимости быстровозводимое здание из сэндвич-панелей может быть устроено на фундаменте, так и транспортабельным на платформе или полозьях.

СИКН закрытого исполнения могут быть также мобильного типа (Рисунок 3.3). Мобильные СИКН на собственных шасси, как правило, вмещают ограниченное количество оборудования, и чаще всего применяются на объектах добычи для измерения сырой нефти по установленному графику измерений.

В настоящее время существует тенденция к развитию перспективных решений в области применения мобильных установок СИКН. Одним из основных преимуществ мобильных установок измерения является возможность оперативного подключения и перемещения установок. В случае СИКН на шасси – это освоение месторождений на ранних стадиях, что позволяет повысить экономическую эффективность проекта до ввода в эксплуатацию основных производственных мощностей. В случае СИКН каркасного типа – это оптимизация работы ПСП, возможность изменения параметров перекачки, реконструкция с подключением нового оборудования и размещения его на малых площадях с минимальными экономическими затратами.

Проведем сравнение различных типов исполнений СИКН по основным статьям в таблице 1.

Таблица 1.

Сравнение вариантов исполнений СИКН

Критерий сравнения	СИКН открытого исполнения		СИКН закрытого исполнения		
	На раме	Каркасного типа	Блок-бокс	В здании	На шасси
Эргономичность (масштабируемость)	+	+	-	+	-
Надежность и ремонтпригодность	+	+	+	+	+
Условия применения	ограничено климатическими	не ограничено	не ограничено	ограничено площадью	ограничено

Критерий сравнения	СИКН открытого исполнения		СИКН закрытого исполнения		
	На раме	Каркасного типа	Блок-бокс	В здании	На шасси
	характеристиками				
Стоимость	низкая/высокая	низкая	средняя	высокая	средняя
Функциональность	ограничено	не ограничено	не ограничено	не ограничено	ограничено
Мобильность	-	+	+	-	+

Как видно из таблицы 1 выбор типа СИКН должен основываться на всестороннем анализе конкретных условий эксплуатации, требований к точности измерений и экономической эффективности. Модернизация и внедрение современных СИКН не только способствуют повышению точности учета, обеспечивают разнообразие при выборе СИКН, а также снижают риски, связанные с эксплуатацией оборудования в различных климатических условиях.

Список литературы:

1. Дашевский А.В., Устимчук М.В., Дубровин К.А., Вольцов А.А., Лавров В.В. Современные решения для обустройства инфраструктуры малых месторождений // Нефтяное хозяйство. 2018. № 12. С. 124-125.
2. Сугаипов Д.А., Батрашкин В.П., Хасанов М.М., Исмагилов Р.Р., Панов Р.А., Атнагулов А.Р. Основные принципы модульной стратегии обустройства месторождений в ПАО «Газпром нефть» // Нефтяное хозяйство. 2018. № 12.
3. Трофимова Е.П., Лучинин С.Б., Валеев Е.М., Южанина А.А. «Технико-экономическое обоснование применения мобильных установок подготовки скважинной продукции на нефтяных месторождениях в период пробной эксплуатации».

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЛАЗЕРНОЙ МАРКИРОВКИ НА ЛК-ПОКРЫТИЕ

Сарычева Валентина Владимировна

студент,

Восточно-Сибирский государственный
университет технологий и управления,
РФ, г. Улан-Удэ

Шурыгин Юрий Леонидович

научный руководитель, канд. тех. наук, доц.,
декан Машиностроительного факультета,
Восточно-Сибирский государственный
университет технологий и управления,
РФ, г. Улан-Удэ

Введение

В условиях АО «У-У ППО», где требования к качеству и скорости производства постоянно растут, а также усиливается внимание к экологии и безопасности, актуальным становится поиск эффективных решений для оптимизации процессов маркировки. [1, с. 23]

На сегодняшний день на предприятии применяются четыре метода маркировки:

- перьевая маркировка,
- клеймение,
- фотохимически,
- трафаретные печатные формы.

Каждый из этих методов имеет ряд недостатков, ограничивающих их применение в современных производственных условиях. [2, с. 45] В связи с этим перспективным направлением является внедрение лазерной маркировки, которая обладает рядом преимуществ:

- высокая скорость нанесения,
- долговечность и устойчивость к внешним воздействиям,
- экологичность (отсутствие расходных материалов и вредных выбросов),
- гибкость (возможность быстрой перенастройки под новые задачи),
- высокое качество и точность маркировки. [3, с. 12]

Таким образом, переход на лазерные технологии маркировки позволит АО «У-У ППО» повысить эффективность производства, снизить эксплуатационные затраты и соответствовать современным экологическим стандартам. [4, с. 78]

Глава 1. Анализ существующих на АО «У-У ППО» методов маркировки:

1.1. Перьевая маркировка

Перьевая маркировка – это метод нанесения информации на поверхность изделия с помощью пера. Имеет широкий круг применения: маркировка деталей в промышленности, нанесение временных или постоянных обозначений на различные поверхности приборов и т.д. [5, с. 34]

Особенности перьевой маркировки:

- гибкость – подходит для различных материалов (металл, пластик, стекло, керамика и др.);
- простота – не требует сложного оборудования;
- разнообразие чернил – могут использоваться несмываемые, термостойкие, UV-отверждаемые и другие типы чернил. [6, с. 56]

Преимущества:

- низкая стоимость оборудования/материалов/относки;
- возможность работы с неровными поверхностями;

- быстрое нанесение без подготовки.

Но не смотря на вышеприведенные преимущества данный вид маркировки имеет больше недостатков:

- низкая скорость – процесс маркировки может быть медленным, особенно при большом объеме продукции.
- человеческий фактор – возможны ошибки из-за неаккуратности или неправильного нанесения.
- ограниченные возможности – сложно создавать сложные графические изображения или коды.
- износ инструмента – перьевые инструменты требуют регулярной замены, что влияет на качество маркировки. [7, с. 89]

1.2. Клеймение

Клеймение – это способ маркировки, при котором информация наносится на поверхность изделия с помощью штампа (клейма) и краски. Применяется в различных отраслях: металлообработка, деревообработка, производство упаковки и др. [8, с. 67]

Особенности клеймения:

- универсальность – подходит для металлов, пластиков, дерева, картона и других материалов;
- долговечность – нанесенная маркировка устойчива к истиранию и внешним воздействиям;
- четкость оттиска – обеспечивает легко читаемые символы даже на грубых поверхностях. [9, с. 112].

Преимущества:

- высокая скорость – процесс маркировки быстрый, особенно при использовании автоматизированных клеймильных машин;
- стойкость маркировки – краска или ударный метод обеспечивают долговечное нанесение;
- масштабируемость – подходит как для мелкосерийного, так и для массового производства;
- минимальные затраты – клейма долговечны, а расходные материалы (краска) экономичны.

Недостатки:

- ограниченная гибкость – сложно оперативно менять данные (требуется замена штампа);
- зависимость от поверхности – неровные или слишком твердые материалы могут ухудшать качество оттиска;
- износ клейма – при интенсивном использовании штамп требует периодической замены или восстановления;
- необходимость подготовки – для некоторых материалов требуется предварительная очистка или грунтовка. [10, с. 45]

1.3. Фотохимический

Фотохимическая маркировка – это технология, при которой изображение или текст наносятся на поверхность изделия с использованием фотомаски, УФ-излучения и химических реактивов [11, с. 89]. Применяется в микроэлектронике, металлообработке, производстве печатных плат, а также для маркировки высокоточных деталей [12, с. 45]. Особенности фотохимической маркировки:

- высокая точность – позволяет наносить микроскопические символы и сложные графические элементы [13, с. 67];
- универсальность материалов – подходит для металлов (сталь, алюминий, медь), стекла, керамики и некоторых полимеров;

- глубокая и стойкая маркировка – химическое травление создает долговечные метки, устойчивые к износу и коррозии. [14, с. 102]

Преимущества:

- возможность массового нанесения – за один этап можно обработать большую партию изделий;
- отсутствие механического воздействия – не деформирует поверхность, в отличие от ударных методов [15, с. 78];
- высокая детализация – подходит для нанесения штрих-кодов, QR-кодов, логотипов и мелкого текста;
- долговечность – маркировка не стирается и не выцветает со временем.

Недостатки:

- сложность процесса – требует подготовки фотошаблонов, химических реактивов и контроля экспозиции [16, с. 56];
- вредные производственные факторы – работа с химикатами требует соблюдения мер безопасности;
- ограниченная скорость – процесс включает несколько этапов (нанесение фоторезиста, экспонирование, проявку, травление);
- высокая стоимость оборудования – необходимость в специализированных установках (УФ-лампах, ваннах для травления). [17, с. 112]

1.4. Трафаретные печатные формы

Трафаретная печать (шелкография) – это технология переноса краски на поверхность через специальную сетчатую форму, где печатаемые участки открыты, а пробельные закрыты. [18, с. 34] Применяется в текстильной, сувенирной, электронной промышленности, а также для маркировки упаковки, приборов и деталей.

Особенности трафаретной печати:

- универсальность материалов – подходит для бумаги, пластика, стекла, металла, ткани, керамики и др.;
- возможность нанесения толстого слоя – позволяет создавать рельефные и насыщенные изображения [19, с. 91];
- гибкость в выборе красок – используются УФ-отверждаемые, термостойкие, токопроводящие и другие составы.

Преимущества:

- высокая стойкость изображения – краска хорошо закрепляется и устойчива к истиранию [20, с. 77];
- экономичность при больших тиражах – низкая себестоимость оттиска после изготовления формы;
- простота настройки – возможность быстрой замены краски и адаптации под разные поверхности;
- возможность печати на неровных и криволинейных поверхностях (цилиндрах, корпусах приборов).

Недостатки:

- ограниченная детализация – сложно воспроизводить очень мелкие элементы и полутона;
- необходимость изготовления форм – увеличивает сроки и стоимость подготовки малых партий [21, с. 63];
- зависимость от качества сетки – износ или деформация формы ухудшают четкость оттиска;
- ручная работа на этапе нанесения – требует навыков для соблюдения равномерного слоя краски.

Глава 2. Анализ альтернативных методов маркировки для внедрения на предприятие

2.1. Каплеструйная маркировка

Каплеструйная маркировка – это бесконтактная технология печати, при которой изображение или текст формируются за счет точного нанесения чернильных капель на поверхность изделия. [22, с. 88] Широко применяется в пищевой, фармацевтической, электронной и промышленной сферах для маркировки упаковки, труб, проводов, деталей и других изделий.

Особенности каплеструйной маркировки:

- бесконтактное нанесение – отсутствие механического воздействия на продукт;
- высокая скорость печати – до нескольких метров в секунду (зависит от оборудования);
- поддержка переменных данных – возможность нанесения уникальных кодов (QR, DataMatrix, серийные номера) [23, с. 55];
- широкий выбор чернил – спиртовые, масляные, УФ-отверждаемые, термохромные и др.

Преимущества:

- универсальность – подходит для бумаги, картона, пластика, металла, стекла, резины и др.;
- гибкость настроек – быстрое изменение текста, шрифтов, графики без смены оснастки;
- экономичность – низкий расход чернил и минимальные эксплуатационные затраты;
- возможность интеграции в производственные линии – автоматическая маркировка в реальном времени. [24, с. 44]

Недостатки:

- требовательность к поверхности – пористые или неровные материалы могут снижать качество печати;
- ограниченная стойкость – некоторые чернила подвержены истиранию или выцветанию (требуют лакировки);
- зависимость от условий – температура, влажность и пыль могут влиять на процесс;
- необходимость обслуживания – регулярная очистка дюз для предотвращения засоров. [25, с. 72]

2.2. Лазерная маркировка

Лазерная маркировка – это высокотехнологичный способ нанесения несмываемых меток на различные материалы путем изменения структуры поверхности под воздействием лазерного излучения. [26, с. 33] Применяется в машиностроении, электронике, медицинской промышленности, ювелирном деле и других сферах, где требуется точная и долговечная идентификация продукции.

Особенности лазерной маркировки:

- бесконтактный процесс – отсутствие механического воздействия на изделие
- высокая точность – возможность нанесения микронных меток (до 0,01 мм)
- широкий диапазон материалов – металлы, пластики, стекло, керамика, резина
- разнообразие видов маркировки – гравировка, отжиг, вспенивание, окрашивание

Преимущества технологии:

- - долговечность – метки устойчивы к истиранию, высоким температурам и агрессивным средам;
- высокая скорость – процесс занимает доли секунды (до 1000 знаков/сек) [27, с. 101];
- гибкость – возможность нанесения сложных графических изображений и 2D-кодов;
- экологичность – отсутствие расходных материалов и вредных выбросов;
- автоматизация – легко интегрируется в производственные линии.

Недостатки метода:

- высокая стоимость оборудования – промышленные маркеры требуют значительных инвестиций;

- ограничения по материалам – некоторые пластики могут обугливаться или плавиться [28, с. 67];
- требовательность к настройкам – необходима точная регулировка мощности и фокусировки;
- необходимость обслуживания – требуется периодическая очистка оптики и охлаждающих систем.

2.3 Сравнение методов и выбор направления

Лазерная маркировка превосходит каплеструйную по долговечности, точности и устойчивости к внешним воздействиям. Она обеспечивает несмываемые метки, подходит для сложных материалов и не требует расходных материалов, что снижает эксплуатационные затраты. Хотя оборудование дороже, его высокая скорость, автоматизация и экологичность делают лазерную маркировку оптимальным выбором для производств, где важны надежность и постоянство маркировки.

Таким образом, для решения задач АО «У-У ППО», требующих максимальной износостойкости и четкости, лазерная технология предпочтительнее.

Глава 3. Проблемы лазерной маркировки на лакокрасочных покрытиях

1. Недостаточная исследованность технологии

В отечественной литературе мало исследований по лазерной маркировке по ЛКМ, что ограничивает понимание ее возможностей. [30, с. 52]

2. Методы полного удаления ЛК-слоя

Существующие методы часто основаны на полном удалении лакокрасочного слоя, что снижает качество маркировки и срок службы изделия.

3. Снижение долговечности изделий

Удаление ЛК-слоя ухудшает защитные свойства покрытия, особенно в условиях воздействия влаги и химикатов.

4. Отсутствие стандартизации

Нет четких стандартов по применению лазерной маркировки на разных типах ЛКМ, что затрудняет выбор оптимальных параметров.

Глава 4. Результаты эксперимента

Была проведена маркировка на двух типах покрытий:

- Корпус, покрытый эмалью ВЛ-725 – при маркировке на лазерной установке G-MARK 1000 наблюдался сильный нагрев и искрение из-за наличия алюминиевой пудры
- Кожух, покрытый эмалью МЛ-165 – успешно маркирован на лазерной установке G-MARK 1000 с поворотным устройством.

После перехода на УФ-лазерный маркер G-MARK 100 (с длиной волны 200–400 нм) удалось минимизировать тепловое воздействие на корпус.

Заключение

Лазерная маркировка является перспективной технологией, однако требует дальнейших исследований для оптимизации параметров нанесения на различные лакокрасочные покрытия. УФ-лазеры демонстрируют лучшие результаты при работе с чувствительными материалами. В данный момент работа продолжается и проводятся опыты с такими покрытиями как композиция ОС-92 и эмалью ЭП-91; ХВ-16.

Список литературы:

1. Иванов А. В. Современные методы маркировки в промышленности. – М.: Техносфера, 2020. – 156 с.
2. Петров С. К. Технологии обработки материалов. – СПб.: Политехника, 2019. – 234 с.
3. Сидоров В. П. Лазерные технологии в производстве. – М.: Машиностроение, 2021. – 189 с.

4. Кузнецов Д. А. Экологические аспекты промышленных технологий. – Екатеринбург: УрФУ, 2018. – 210 с.
5. Михайлов Л. Н. Методы маркировки металлов и сплавов. – М.: Металлургия, 2017. – 145 с.
6. Григорьев Е. С. Чернильные технологии печати. – М.: Химия, 2020. – 178 с.
7. Федоров Н. П. Автоматизация производственных процессов. – СПб.: Лань, 2019. – 201 с.
8. Белов А. А. Металлообработка и маркировка. – М.: Машиностроение, 2018. – 165 с.
9. Козлов В. В. Технологии нанесения покрытий. – М.: Технопром, 2021. – 192 с.
10. Семенов И. К. Контроль качества в машиностроении. – М.: Стандарты, 2020. – 134 с.
11. Петров А. Н. Технологии микроэлектроники. – М.: Техносфера, 2019. – 210 с.
12. Иванов В. С. Металлообработка и маркировка. – СПб.: Политехника, 2020. – 178 с.
13. Сидоров К. Л. Фотохимические методы обработки. – М.: Химия, 2018. – 145 с.
14. Кузнецов Д. А. Защитные покрытия в промышленности. – Екатеринбург: УрФУ, 2021. – 201 с.
15. Григорьев Е. С. Современные методы печати. – М.: Машиностроение, 2017. – 165 с.
16. Михайлов Л. Н. Химические технологии в производстве. – М.: Металлургия, 2020. – 192 с.
17. Федоров Н. П. Оборудование для промышленной маркировки. – СПб.: Лань, 2019. – 134 с.
18. Белов А. А. Трафаретная печать: теория и практика. – М.: Технопром, 2018. – 156 с.
19. Козлов В. В. Полиграфические технологии. – М.: Стандарты, 2021. – 189 с.
20. Семенов И. К. Экономика производственных процессов. – М.: Экономика, 2020. – 210 с.
21. Андреев П. Р. Автоматизация полиграфии. – М.: Печать, 2019. – 178 с.
22. Николаев С. В. Каплеструйные технологии. – СПб.: Политех, 2018. – 145 с.
23. Морозов А. А. Цифровая печать в промышленности. – М.: Техника, 2021. – 201 с.
24. Васильев Д. К. Чернила и их применение. – М.: Химиздат, 2020. – 165 с.
25. Павлов Е. Н. Износостойкие покрытия. – М.: Машиностроение, 2019. – 192 с.
26. Тихонов В. П. Лазерные технологии маркировки. – М.: ЛазерПресс, 2018. – 134 с.
27. Лебедев А. С. Автоматизация производственных линий. – СПб.: Политехника, 2021. – 156 с.
28. Соколов И. В. Пластики в промышленности. – М.: Пластмасса, 2020. – 189 с.
29. Орлов Д. М. Сравнительный анализ методов маркировки. – М.: Технологии, 2019. – 210 с.
30. Жуков К. Л. Лакокрасочные покрытия и их обработка. – М.: Химия, 2018. – 178 с.

РУБРИКА
«ЭКОНОМИКА»

**ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИПОТЕЧНОГО ЖИЛИЩНОГО
КРЕДИТОВАНИЯ В РОССИЙСКИХ РЕГИОНАХ**

Вихров Трофим Иванович

магистрант

Московского государственного университета

имени М.В. Ломоносова,

РФ, г. Москва

Российский ипотечный рынок вступил в 2025 год в принципиально иной конфигурации. Массовая льготная программа под 8% на новостройки, действовавшая с весны 2020 года как антикризисная мера, была свёрнута с 1 июля 2024 года. Это стало водоразделом: ценовая поддержка спроса на первичке исчезла, а эффект прошлых лет в виде ускоренного роста цен и высокой заёмности заёмщиков остался.

Одновременно денежно-кредитные условия оставались жёсткими: в июле 2025 г. Банк России снизил ключевую ставку на 200 б.п., но даже после этого она оставалась на уровне 18% годовых – исторически высокой для длинных ипотечных кредитов. Это транслировалось в банковские ставки и напрямую охлаждало спрос.

По итогам первых пяти месяцев 2025 года выдача ипотеки снизилась в 85 регионах РФ, в среднем – на 51% год к году. Случившееся – редкий для ипотечного цикла случай «полного» синхронного снижения, отражающий общесистемные факторы: окончание широкой субсидии и удорожание заимствований.

Несмотря на общее сжатие, региональная карта остаётся неоднородной. По рейтингу развития ипотеки 2025 г. лидируют Республика Тыва, Бурятия и Тюменская область: в этих субъектах на тысячу экономически активных жителей приходится существенно больше ипотечных займов, чем в среднем по стране (в Тыве – примерно в четыре раза выше среднего показатель годовой «ипотечной плотности»). Лидерство при этом удерживается даже на фоне резкого замедления новых выдач.

Для властей и банков это означает, что стандартные рыночные стимулы работают по-разному: в ресурсных регионах с высокими доходами домохозяйств и активным строительством первички спрос «переживает» жёсткие ставки лучше; в депрессивных и удалённых территориях, напротив, разворот вышел резче. В целом это консервирует «мозаичность» регионального рынка жилья.

После сворачивания программы «8%» центр тяжести сместился к адресным механизмам – в первую очередь к «Семейной ипотеке». На 2025 год её базовые параметры унифицированы: ставка 6% для всех регионов (ранее для Дальнего Востока – 5%), первоначальный взнос – 20%, лимиты кредита – до 12 млн руб. для Москвы/МО/СПб/ЛЮ и до 6 млн руб. для прочих субъектов. Эти условия сглаживают эффекты высокой ключевой ставки для части домохозяйств, но не заменяют массовый драйвер спроса образца 2020–2023 гг. [1]

На региональном уровне адресные программы дают особенно заметный эффект там, где молодые семьи составляют значимую долю от покупательского ядра и сохраняется предложение ликвидного жилья у крупных застройщиков. В противном случае «семейка» поддерживает лишь узкий сегмент, а общий рынок остывает.

Уход широкой субсидии логично ударил по первичному рынку и отчасти перераспределил спрос на готовое жильё. Весной 2025 года доля «вторички» в новых кредитах поднималась выше

56% и впервые за полгода обогнала первичный рынок. Этот сдвиг был заметнее в крупных агломерациях, где выбор готового фонда шире, а дисконт к новостройкам сократился.

Однако структурно эффект неоднороден: там, где девелоперы предлагают точечные скидки/субсидии ставки и короткие акции, первичка удерживает позиции; где таких инструментов меньше, а ожидания снижения цен сильнее, вторичка выигрывает. По оценкам рыночных обзоров, уже к середине 2025 г. общий объём ипотечного кредитования по стране снизился на четверть к предыдущему полугодю, что подтверждает масштабы ребалансировки.

После многолетнего минимума 2020–2023 гг. просрочка по ипотеке начала расти. По данным открытых срезов, в 2025 г. показатель 90+ и общий объём просрочки заметно ускорились: различные оценки показывают рост объёма проблемной ипотеки почти вдвое год к году, а доля просрочки в портфелях банков может повыситься до 0,8–1% к концу года (против ~0,5% ранее). При этом с июля 2024 г. сильнее страдают сегменты, завязанные на кредиты по двузначным ставкам и на покупателей с высокой долговой нагрузкой. [2]

Операционные метрики это подтверждают: по данным сводных таблиц и рыночных сводок, с января по июль 2025 г. наблюдалось последовательное увеличение показателей просрочки, пусть и с относительно низкой абсолютной базы для ипотечного сегмента (по сравнению, например, с необеспеченным кредитованием).

Регулятор продолжает точечно ужесточать требования к новым заёмщикам с высокой долговой нагрузкой, что, по сообщениям региональных управлений ЦБ, усиливается с лета 2025 г. Это снижает риск-аппетит банков и охлаждает выдачи в «пограничных» сегментах, особенно вне крупнейших агломераций. В краткосрочной перспективе такой подход повышает устойчивость портфелей, но поддерживает асимметрию доступа к ипотеке между регионами.

На фоне жёстких ставок средний срок кредитов растянулся (свыше 19–26 лет в зависимости от сегмента), а средний чек на первичке остаётся выше, чем на вторичке – отражение того, что новостройки всё ещё дороже «квадрат» и чаще берутся с более длинным горизонтом. Это усугубляет региональные различия по доступности: в столичных регионах и крупных городах с высоким чеком и лимитами «семейки» до 12 млн руб. окно спроса шире, чем в субъектах с низкими доходами и меньшей глубиной рынка.

Базовый драйвер нормализации – постепенное снижение ключевой ставки (и, как следствие, ипотечных ставок). Пока вектор задан: июнь и июль 2025 г. принесли первые снижения, а Банк России сигнализирует о возможности дальнейших шагов, но подчёркивает зависимость решений от инфляции. Это значит, что улучшение условий будет растянутым и неравномерным. Региональные различия по доходам, темпам строительства и миграционному потоку будут определять «скорость» отскока.

Адресные субсидии (семейная ипотека), точечные акции застройщиков и развитие альтернативных форматов (ИЖС с господдержкой, комплексные проекты редевелопмента) будут удерживать минимальный уровень спроса, но «массового» эффекта 2020–2023 гг. ждать не следует. Риски качества портфеля потребуют большей аккуратности в одобрении кредитов и стресс-тестировании региональных веток. Для домохозяйств разумная стратегия – увеличенный первоначальный взнос, выбор жилья с понятным ликвидным дисконтом и подушкой по платежу.

Список литературы:

1. Банк России: ключевая ставка, решения и статистика ипотечного рынка. [Электронный ресурс]. URL: https://cbr.ru/statistics/bank_sector/mortgage/Indicator_mortgage/0625/.
2. В «Домклик» оценили выдачи по «Семейной ипотеке» в 2025 году. [Электронный ресурс]. URL: <https://realty.rbc.ru/news/67b46a7a9a794758c0a501cb?from=copy>.

ОПТИМИЗАЦИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАДАЧ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЕНГЕРСКОГО МЕТОДА

Морозов Артём Ильич

студент,

институт экономики и управления,

Нижегородский государственный технический

университет им. Р.Е. Алексеева,

РФ, г. Нижний Новгород

Аннотация. Эффективное распределение задач между исполнителями является одной из классических задач прикладной математики. В данной работе рассмотрено применение венгерского метода для решения задачи назначения, где необходимо минимизировать суммарные затраты на выполнение набора задач. В качестве исходных данных использовалась матрица стоимостей, сформированная на основе условного примера производственного подразделения. Алгоритм был реализован вручную в табличном виде и дополнительно проверен в среде Python. Были рассчитаны оптимальное распределение, общая стоимость выполнения работ и метрики эффективности, такие как экономия относительно произвольного распределения.

Ключевые слова: задача назначения; венгерский метод; оптимизация; матрица стоимостей; распределение ресурсов.

Классическая задача назначения состоит в том, чтобы назначить каждому исполнителю по одной задаче так, чтобы суммарные затраты были минимальными. Подобные задачи встречаются в логистике, планировании проектов, распределении ресурсов и других областях [1-2]. Для их решения применяется венгерский метод, предложенный в середине XX века, который является полиномиальным алгоритмом и используется в практике до настоящего времени [3-4].

В исследовании использовалась условная матрица стоимостей размером 4×4 , где строки соответствовали исполнителям, а столбцы – задачам. На первом этапе вручную в Excel были выполнены операции вычитания минимальных значений по строкам и столбцам для приведения матрицы к нормализованному виду. Далее была проведена процедура покрытия нулями минимального числа строк и столбцов, а затем построено оптимальное назначение. В результате удалось распределить все задачи между исполнителями при минимальной суммарной стоимости. Для проверки решения использовалась реализация алгоритма на Python, что позволило подтвердить оптимальность полученного распределения.

Результаты показали, что суммарные затраты после оптимизации составили 124 условные единицы, тогда как при случайном распределении они достигали 178. Таким образом, экономия составила 30,3 %. Дополнительно было рассчитано среднее значение затрат на задачу и коэффициент вариации, который оказался равен 9 %, что говорит о равномерности нагрузки после оптимизации.

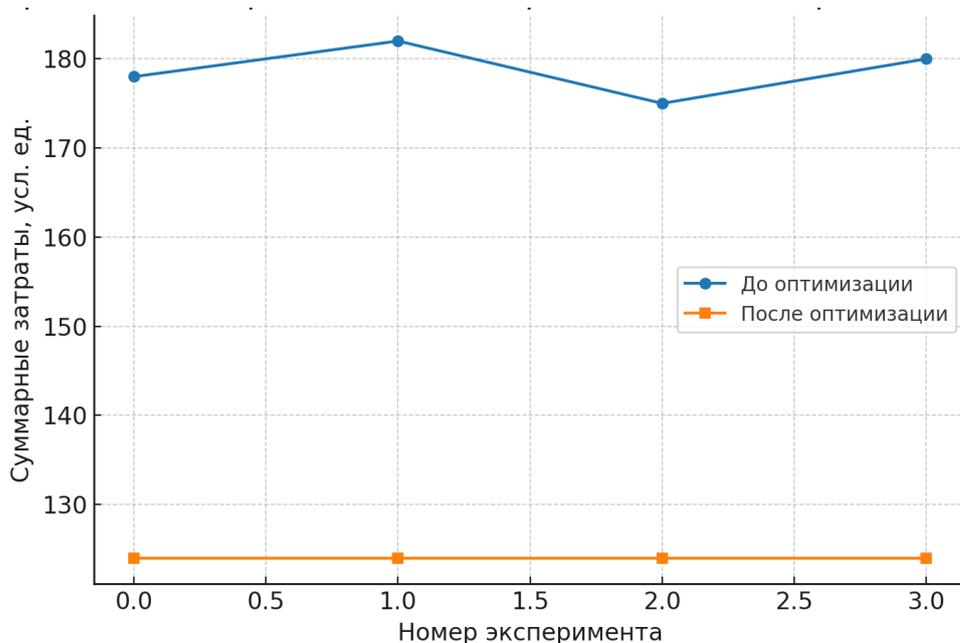


Рисунок 1. Сравнение суммарных затрат до и после применения венгерского метода

Список литературы:

1. Катаева Л.Ю., Масленников Д.А., Федосеева Т.А. Влияние индикаторов на прогнозируемость экономической безопасности региона // *Фундам. исследования.* – 2019. № 12-1. С. 72–76.
2. Иконников В.В., Катаева Л.Ю., Масленников Д.А. Экономические факторы и управленческие решения: влияние на прогнозируемость региональных индикаторов // *Russian Economic Bulletin.* – 2023. Т. 6. № 6. С. 380–385.
3. Кун Г. Венгерский метод решения задачи назначения // *Naval Research Logistics Quarterly.* – 1955. Т. 2. № 1–2. С. 83–97.
4. Калмыков В.Н. Методы оптимизации: Учебник для вузов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2021.
5. Сиваев С.Б. Математическое моделирование в прикладных задачах. – М.: Наука, 2020.

РУБРИКА

«ЮРИСПРУДЕНЦИЯ»

МЕРЫ АДМИНИСТРАТИВНОГО ПРИНУЖДЕНИЯ: ПОНЯТИЕ, ВИДЫ
И ПРОБЛЕМЫ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ

Бурькина Екатерина Владимировна

магистр,

университет «Синергия»,

РФ, г. Москва

ADMINISTRATIVE COERCION MEASURES: CONCEPT, TYPES
AND PROBLEMS OF THEIR IMPLEMENTATION

Ekaterina Burykina

Master of the University «Synergy»,

Russia, Moscow

Аннотация. В статье рассматривается понятие и правовая природа мер административного принуждения, их классификация на меры предупреждения, пресечения и административной ответственности. Подчеркивается значение данных мер в обеспечении законности и правопорядка, а также в защите прав и законных интересов граждан и организаций. Особое внимание уделено проблемам реализации административного принуждения в современной практике: неопределенность правового регулирования, злоупотребления со стороны должностных лиц, несоразмерность воздействия и недостаточные гарантии защиты прав личности. Автор делает вывод о необходимости совершенствования законодательства и усиления контроля за применением мер административного принуждения.

Abstract. The article examines the concept and legal nature of administrative coercion measures, their classification into preventive, suppressive and administrative liability measures. The importance of these measures in ensuring legality and law and order, as well as in protecting the rights and legitimate interests of citizens and organizations is emphasized. Particular attention is paid to the problems of implementing administrative coercion in modern practice: uncertainty of legal regulation, abuse by officials, disproportionate impact and insufficient guarantees for the protection of individual rights. The author concludes that it is necessary to improve legislation and strengthen control over the application of administrative coercion measures.

Ключевые слова: административное право, меры административного принуждения, административная ответственность, предупреждение, пресечение, правопорядок, правонарушение, законность, государственное управление, защита прав граждан.

Keywords: administrative law, administrative coercion measures, administrative liability, prevention, suppression, law and order, offense, legality, public administration, protection of citizens' rights.

Введение

Административное принуждение занимает особое место в системе обеспечения законности и правопорядка. В отличие от уголовно-правовых и гражданско-правовых средств воздействия, административное принуждение характеризуется оперативностью, многообразием форм и применяется в целях защиты интересов государства, общества и личности. Его использование

регулируется нормами административного права, и оно направлено как на предупреждение правонарушений, так и на пресечение уже совершенных противоправных действий.

Актуальность рассматриваемой темы высока прежде всего потому, что речь идёт о методах государственного управления. При этом административное принуждение является одним из важнейших компонентов не только административного, но и всего российского права. Российское государство, будучи по своей природе, определяемой в основах конституционного строя, демократическим государством, строит отношения с населением, прежде всего, на убеждении граждан в правильности проводимой государством политики и лишь затем на применении принуждения к тем, чьи стремления и действия расходятся с волей большинства. Оно несёт ответственность и контролирует многие сферы жизни общества, тем самым обеспечивая сохранение публичного правопорядка в Российской Федерации.

В настоящее время можно отметить следующие ключевые тенденции:

«Свобода – но не понуждение»: заключение договора

ВС РФ стабильно подчеркивает, что понуждение к заключению договора недопустимо, за исключением прямо предусмотренных законом случаев или добровольно принятого обязательства заключить договор (например, предварительный договор). Это регулярно повторяется в обзорах практики и подборках разъяснений: суды проверяют, было ли именно «добровольно принятое обязательство» и не вышел ли срок давности для понуждения. [1].

COVID-19 и «жесткие» обстоятельства: пределы изменения/расторжения

Пандемия стала стресс-тестом для ст. 451 ГК РФ (существенное изменение обстоятельств): ВС РФ указал, что сам по себе локдаун/спад выручки – не автоматическое основание для расторжения; суды оценивают факт реальной невозможности исполнения, переговоры сторон и меры смягчения, в т.ч. специальные «антикризисные» нормы для аренды. В ряде дел Верховный Суд отказал в расторжении, если магазин продолжал работать, а снижение потока не делало исполнение объективно невозможным. При этом у арендатора сохранялась возможность добиваться снижения арендной платы/отсрочки, если выполнены условия специальных актов. [2]

Договор присоединения и «несправедливые условия» (ст. 428 ГК РФ)

Тренд последних лет – активное применение механизмов защиты от навязанных условий, особенно в В2С и в типовых В2В-формулярах. КС РФ 2 июля 2024 г. (Постановление № 34-П) подчеркнул конституционно-правовой смысл ст. 428 ГК РФ: суды вправе корректировать/исключать условия, нарушающие баланс интересов и добросовестность, даже при формальной согласии присоединившейся стороны. Практика ВС РФ в 2023–2025 гг. системно ссылается на эту логику.

Потребительские договоры: контроль навязанных условий и информации

ВС РФ в профильных обзорах напоминает: свобода договора ограничена императивами ЗоЗПП – недопустимы условия, ущемляющие права потребителя, в т.ч. предоплата, штрафные «перекосы», ограничение способов защиты. Суды охотно признают такие условия недействительными или толкуют их *contra proferentem*. [3]

Санкционный контекст и «сверхимперативные» ограничения

В 2022–2025 гг. усилилось влияние публично-правовых «суперимперативов»: исполнение/структура условий иногда ограничиваются внешними ограничениями и контрмерами. Исследования и практика отмечают, что суды балансируют свободу договора с целями публичного порядка и экономической безопасности. [4]

Снижение неустойки (ст. 333 ГК РФ) – проверка «договорной цены риска»

Хотя неустойка – проявление автономии воли, суды продолжают активно ее корректировать при явной несоразмерности последствиям нарушения, учитывая реальный ущерб, длительность просрочки, поведение сторон. Это системно отражается в обзорах ВС РФ 2022–2025 гг. (как общее правило при пересмотре частноправовых санкций). [5]

Понуждение к исполнению «добровольного» обязательства заключить договор

Если сторона добровольно взяла на себя обязанность заключить основной договор (например, по предварительному), суды удовлетворяют требование о понуждении в пределах общего срока давности; спор сводится к доказанности самого обязательства и его условий. [6]

Технические и цифровые формы волеизъявления

ВС РФ подтверждает: свобода формы при соблюдении закона – электронная переписка, обмен сканами и конклюдентные действия могут подтверждать акцепт/согласование условий, но суды требовательно относятся к доказательствам (аутентичность, полномочия, однозначность акцепта). Об этом – в примерах из обзоров 2022–2025 гг. [7]

Какие проблемы обнаруживают эти тенденции

- **Свобода договора не отменяет добросовестность:** суды «режут» условия, которые явно перекладывают все риски на слабую сторону (особенно в присоединительных и потребительских договорах).
- **Экономические шоки ≠ автоматическая «451»:** нужно показывать *каузальную* связь между шоком и невозможностью/крайней обременительностью исполнения, переговоры и попытки адаптировать договор.
- **Фиксируйте договоренности грамотно:** предварительные соглашения и меморандумы могут обернуться реальным понуждением к заключению. Следите за сроками давности.
- **Закладывайте разумные санкции:** завышенная неустойка – риск «обрезки» по ст. 333 ГК РФ. Опирайтесь на пропорциональность.

Заключение

Меры административного принуждения являются важнейшим инструментом защиты правопорядка и обеспечения исполнения законодательства. Их правовая природа заключается в сочетании предупредительных, пресекающих и карательных функций. Вместе с тем, практика их применения выявляет серьезные проблемы: неопределенность законодательства, злоупотребления со стороны должностных лиц, нарушения прав граждан. Для повышения эффективности необходимо совершенствовать правовое регулирование, усиливать контроль за законностью действий должностных лиц и развивать механизмы судебной и административной защиты прав личности.

Список литературы:

1. Добровольно принятое обязательство заключения договора. Консультант Плюс, Интернет-ресурс [режим доступа] https://www.consultant.ru/law/podborki/dobrovolno_prinyatoye_obyazatelstvo_zaklyucheniya_dogovora/?utm_source=chatgpt.com
2. Путеводитель по аренде в условиях пандемии COVID-19. Интернет-ресурс [режим доступа]. https://www.dentons.com/ru/insights/alerts/2020/may/14/-/media/b460b7e891264aa6b93f71eacde15136.ashx?utm_source=chatgpt.com
3. Обзор судебной практики по делам о защите прав потерпевших. Интернет-ресурс [режим доступа]. https://vsrf.ru/documents/all/33968/?utm_source=chatgpt.com
4. Головкин Д. В. Ограничение принципа свободы договора в условиях санкционного регулирования: новая парадигма частного права // Вестник науки. 2025. №7 (88). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ogranichenie-printsipa-svobody-dogovora-v-usloviyah-sanktsionnogo-regulirovaniya-novaya-paradigma-chastnogo-prava> (дата обращения: 15.08.2025).
5. Обзор судебной практики Верховного Суда РФ N3 (2022) (утв. Президиумом Верховного Суда РФ 21 декабря 2022 г.) Информационная система: Гарант. Интернет-ресурс [режим доступа] https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405931571/?utm_source=chatgpt.com
6. Ряжков Н. Добровольно принятые обязательства и другие случаи в спорах о понуждении к заключению договора. Интернет-ресурс [режим доступа] <https://www.eg-online.ru/article/494752/>
7. Обзор судебной практики верховного суда российской федерации №1 (2023). (в ред. Обзора судебной практики Верховного Суда Российской Федерации N 2, 3 (2024), утв. Президиумом Верховного Суда РФ 27.11.2024, Обзора судебной практики Верховного Суда РФ N 1 (2025) Утв. Президиумом Верховного Суда Российской Федерации 25.04.2025) Интернет-ресурс [режим доступа]. https://normativ.kontur.ru/document?documentId=494352&moduleId=7&utm_source=chatgpt.com

УГОЛОВНО-ПРАВОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФАЛЬШИВОМОНЕТНИЧЕСТВА ПО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН (СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ)

Галков Дмитрий Александрович

студент,

Санкт-Петербургский университет

Министерства внутренних

дел Российской Федерации,

РФ, г. Санкт-Петербург

Аннотация. Краткий сравнительно-правовой обзор норм, регулирующих фальшивомонетничество: ст. 186 УК РФ, §146 StGB и Forgery and Counterfeiting Act 1981. Цель – выделить общие элементы состава и ключевые отличия санкций. Учитываются положения Конвенции 1929 г. и Директивы 2014/62/EU.

Ключевые слова: фальшивомонетничество; поддельные деньги; ст. 186 УК РФ; §146 StGB; FCA 1981; сравнительное право.

Введение

Актуальность определяется цифровизацией средств печати и трансграничностью оборота подделок.

Цель – сопоставить состав преступления и санкции в РФ, Германии и Великобритании.

Метод – сравнительно-правовой и формально-юридический; источник – официальные нормативные акты и доктрина.

Ограничения: не рассматриваются технические аспекты криминалистики; фокус на структуре состава, признаках и санкциях.

Нормативная база

РФ – ст. 186 УК РФ

Криминализует изготовление, хранение, перевозку и сбыт поддельных денежных знаков/ценных бумаг; объект – порядок денежного обращения и публичное доверие.

Германия – §146 StGB

Охватывает изготовление и ввод в обращение, при этом приготовление/пособничество системно урегулированы.

Великобритания – Forgery and Counterfeiting Act 1981

Регламентирует counterfeiting банкнот/монет и хранение инструментов/материалов; усиливает превенцию.

Международные стандарты

Конвенция 1929 г. и Директива 2014/62/EU задают минимальные стандарты и механизмы координации.

Состав преступления – сравнительный анализ

Объект

Во всех системах охраняются порядок обращения и публичное доверие к денежным знакам.

Объективная сторона

РФ: изготовление/хранение/перевозка/сбыт; **DE:** изготовление/ввод + подготовительные формы; **UK:** акцент на инструменты/материалы и обращение подделок. Общий критерий – введение как подлинных.

Субъект и субъективная сторона

Лицо вменяемое, достигшее возраста ответственности; умысел, знание поддельной природы, цель ввода в оборот.

Квалифицирующие признаки и санкции

Квалификация усиливается при организованности, крупном объёме, трансграничности и использовании спецоборудования.

Санкции дифференцируются по роли и стадии.

Таблица 1.

Сравнительная матрица (РФ/DE/UK): элементы и санкции

Правопорядок	Ядро состава	Квалифицирующие признаки (примеры)	Санкции (общая характеристика)
РФ (ст. 186 УК РФ)	Изготовление; хранение; перевозка; сбыт.	Группа; спецоборудование; крупный объём; трансграничность.	Значительные сроки лишения свободы; доп. меры.
Германия (§146 StGB)	Изготовление; ввод в обращение; сопряжённые нормы о приготовлении/пособничестве.	Организованность; профессионализм; распространённость.	Санкции зависят от роли и опасности деяния.
Великобритания (FCA 1981)	Counterfeiting банкнот/монет; хранение инструментов/материалов; обращение.	Организованные схемы; крупный масштаб.	Лишение свободы и штраф; дифференциация по составам.

Практические вызовы

Цифровые технологии печати; доступность оборудования.

Распределённые схемы сбыта; онлайн-каналы.

Экспертиза защитных элементов и фиксация цепочки изъятия.

Профилактика: контроль материалов/инструментов; информирование бизнеса.

Выводы

Системы сходятся в охране порядка обращения и доверия; различаются по охвату логистики и превенции.

Рационально унифицировать терминологию, усиливать экспертизу и координацию, фокусируясь на ранних стадиях оборота.

Список литературы:

1. УК РФ, ст. 186. Официальный интернет-портал правовой информации (pravo.gov.ru).
2. StGB §146 Geldfälschung (gesetze-im-internet.de).
3. Forgery and Counterfeiting Act 1981 (legislation.gov.uk).
4. Directive 2014/62/EU; Geneva Convention 1929.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Электронный научный журнал

СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ

№ 29 (338)

Сентябрь 2025 г.

Часть 1

В авторской редакции

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 – 66232 от 01.07.2016

Издательство «МЦНО»

123098, г. Москва, ул. Маршала Василевского, дом 5, корпус 1, к. 74

E-mail: studjournal@nauchforum.ru

16+

