

ISSN 2072-0297

МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



16+

1 2024
ЧАСТЬ I

Молодой ученый

Международный научный журнал

№ 1 (500) / 2024

Издается с декабря 2008 г.

Выходит еженедельно

Главный редактор: Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

Редакционная коллегия:

Жураев Хусниддин Олтинбоевич, доктор педагогических наук (Узбекистан)
Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук
Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук
Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук
Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)
Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук
Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук (Казахстан)
Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук (Азербайджан)
Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук
Бердиев Эргаш Абдуллаевич, кандидат медицинских наук (Узбекистан)
Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук
Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук
Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук
Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук
Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук
Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук
Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения
Искаков Руслан Маратбекович, кандидат технических наук (Казахстан)
Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)
Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук
Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук
Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук
Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук
Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)
Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук
Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук
Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук
Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук
Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук
Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук
Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук
Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук (Казахстан)
Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии (Казахстан)
Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук
Рахмонов Азизхон Боситхонович, доктор педагогических наук (Узбекистан)
Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук
Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук
Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук
Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)
Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук
Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры
Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук (Узбекистан)
Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук
Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

Международный редакционный совет:

Айрян Заруи Геворковна, кандидат филологических наук, доцент (Армения)
Арошидзе Паата Леонидович, доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)
Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор (Россия)
Ахмеденов Кажмурат Максutowич, кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)
Бидова Бэла Бертовна, доктор юридических наук, доцент (Россия)
Борисов Вячеслав Викторович, доктор педагогических наук, профессор (Украина)
Буриев Хасан Чутбаевич, доктор биологических наук, профессор (Узбекистан)
Велковска Гена Цветкова, доктор экономических наук, доцент (Болгария)
Гайич Тамара, доктор экономических наук (Сербия)
Данатаров Агахан, кандидат технических наук (Туркменистан)
Данилов Александр Максимович, доктор технических наук, профессор (Россия)
Демидов Алексей Александрович, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Досманбетов Динар Бакбергенович, доктор философии (PhD), проректор по развитию и экономическим вопросам (Казахстан)
Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)
Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич, доктор медицинских наук, профессор (Кыргызстан)
Игисинов Нурбек Сагинбекович, доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)
Кадыров Кулуг-Бек Бекмуратович, доктор педагогических наук, и.о. профессора, декан (Узбекистан)
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия)
Колпак Евгений Петрович, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Кыят Эмине Лейла, доктор экономических наук (Турция)
Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)
Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)
Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)
Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)
Рахматуллин Рафаэль Юсупович, доктор философских наук, профессор (Россия)
Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)
Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)
Узаков Гулом Норбоевич, доктор технических наук, доцент (Узбекистан)
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры (Россия)
Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)
Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)
Шарипов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)
Шуклина Зинаида Николаевна, доктор экономических наук (Россия)

На обложке изображен Фридрих *Август фон Хайек* (1899–1992), австрийский и британский экономист и социальный философ, представитель новой австрийской школы либеральной экономики и свободного рынка, последовательный сторонник классического либерализма, лауреат Нобелевской премии по экономике 1974 года.

Фридрих Август фон Хайек родился 8 мая 1899 года в Вене. В 1917 году, после окончания школы, был призван в австрийскую армию и участвовал в Первой мировой войне. С 1918 года учился в Венском университете, где изучал право, экономику, философию и психологию, а позже специализировался в области экономики, в частности под руководством профессора Ф. фон Визера и Л. фон Мизеса, получил две докторские степени: по праву и экономике. После защиты докторской диссертации провел год в США в качестве исследователя-ассистента в Нью-Йоркском университете, прослушал курс лекций по экономическому циклу в Колумбийском университете, участвовал в статистических исследованиях для журнала *Business Annals*.

В 1924 году, вернувшись в Австрию, поступил на государственную службу, а также стал членом частного семинара Л. фон Мизеса, войдя тем самым в избранную группу влиятельных австрийских экономистов и философов, которые встречались несколько раз в месяц для дискуссий по вопросам экономики. Совместно с Л. фон Мизесом основал Австрийский институт экономических исследований и стал его первым председателем (1927–1931).

В 1938 году Фридрих Хайек принял британское гражданство. С 1950 по 1962 год был профессором социальных наук и этики в Чикагском университете в США, с 1963 по 1968 год — профессором экономической политики Фрайбургского университета в Германии, с 1969 по 1977 год — профессором-консультантом Зальцбургского университета в Австрии. В 1977 году вернулся во Фрайбургский университет и больше не покидал его. В 1974 году Хайек был удостоен Нобелевской премии по экономике (совместно с Г. Мюрдалем) «за основополагающие работы по теории денег и экономических колебаний и глубокий анализ взаимозависимости экономических, социальных и институциональных явлений».

Фридрих Хайек был последовательным сторонником экономического и политического либерализма в его классическом понимании, в основе которого лежит идея свободы индивида от всякого принуждения. На протяжении всей своей научной деятельности он выступал против государственного вмешательства в экономику и считал свободный рынок наиболее совершенным механизмом координации хозяйственной деятельности, будучи принципиальным оппонентом трех наиболее влиятельных антилиберальных экономико-политических проектов XX века — социализма, кейнсианства и социального государства, или так называемого «государства всеобщего благоденствия». Некоторые теории Хайека, выдвинутые им в рамках этой дискуссии, впоследствии сыграли значительную роль в макроэкономических концепциях, получивших развитие почти сорок лет спустя.

В 1944 году Ф. А. Хайек опубликовал работу «Дорога к рабству» (*The Road to Serfdom*), ставшую одним из признанных манифестов в защиту свободного общества. Книга многократно переиздавалась и была переведена на многие языки. В ней Хайек дает критический анализ идей коллективизма и проектов социализма, указывая на принципиальную неосуществимость целей, провозглашаемых их приверженцами, и невыполнимость программ, предлагаемых для реализации этих целей, а также доказывая, что следование коллективистским идеям и основанным на них социалистическим моделям планового общественного устройства в конечном счете приводит к тоталитаризму. Альтернативой коллективистским и тоталитаристским тенденциям он считал восстановление и развитие программы либерализма, восходящего к идеям классического либерализма британского типа.

Систематической разработке различных аспектов философии либерализма посвящены его труды «Индивидуализм и экономический порядок» (1948). «Основной закон свободы» (1960) и трехтомная работа «Право, законодательство и свобода» (1973, 1976, 1979).

Среди работ Фридриха Хайека по истории социальных идей наиболее важна «Контрреволюция науки. Этюды о злоупотреблениях разумом» (1952). Этим названием Хайек обозначает комплекс социально-конструктивистских и холистских идей, имевших пагубные последствия для понимания проблематики свободы человека и природы общества.

С 1950-х годов Фридрих Хайек развивал комплексную концепцию, в которой соединяются социально-политическая философия либерализма, своеобразная теория рынка, эпистемология и методология экономического знания, опираясь в своих построениях на идеи Д. Юма, А. Смита, Дж. Ст. Милля, а также К. Поппера и М. Полани, с которыми его связывала многолетняя дружба. Многие из более поздних работ Хайека по экономической, социальной и политической философии укрепили его аргументы в пользу того, что с тоталитаризмом можно бороться, только опираясь на свободные рынки и ограничивая государственное вмешательство в экономику и общественную жизнь.

Последующие события в Венгрии в 1956 году и в Чехословакии в 1968 году, а также распад всей социалистической системы во главе с СССР в конце 1980-х годов показали впечатляющие подтверждения указанных аргументов Хайека, придали его произведениям особую актуальность и способствовали возрождению интереса к идеям Хайека и переизданию многих его работ.

Кроме Нобелевской премии, ученый-экономист получил множество других наград, а также почетных ученых степеней и званий. В 1991 году ему была присвоена Президентская медаль Свободы — высшая награда США.

Фридрих Август фон Хайек ушел из жизни 23 марта 1992 года во Фрайбурге в возрасте 92 лет. Похоронен в Вене.

*Информацию собрала ответственный редактор
Екатерина Осянина*

СОДЕРЖАНИЕ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Абдуллаев Э. А. Искусственный интеллект: проблемы и вызовы в мире технологий.....	1
Абдуллаев Э. А. Робототехника в современном мире	2
Абдуллаев Э. А. Большие данные и их роль в современном бизнесе	3
Доронина Н. А., Карева Д. О. Искусственная нейронная сеть в криминалистике и ее применение для идентификации хищников	5
Колесниченко Д. А. Информатика и вычислительная техника. Условная оптимизация систем	6
Неронов В. М. Результаты проведения пилотного проекта «Интеграция и взаимодействие программного обеспечения со средой общих данных при использовании технологий информационного моделирования» на этапе проектирования	8
Неронов В. М. Как победить в арбитражном суде с помощью судебной компьютерно-технической экспертизы	9
Неронов В. М. Использование технологии информационного моделирования при проведении строительно- технических экспертиз	16
Неронов В. М. Цифровая трансформация строительной отрасли. Узкие места перехода на цифру при внедрении технологий информационного моделирования...	18
Плехов Р. Ю., Маматов М. Е. Реализация аффинного шифра Цезаря.....	20

Стукалов В. Е. Понятие аудита информационной безопасности	24
--	----

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Афтени И. В. Экспериментальное и теоретическое исследование реологических свойств смеси Ярегской и Тэбукской нефти.....	26
Булгаков А. Ю. Характерные опасности, сопровождающие звенья газодымозащитной службы при тушении пожаров	27
Емельянова А. Р. Стратегические направления технологического развития в нефтегазовой промышленности: в контексте перехода к шестому технологическому укладу	30

АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО

Колосов А. А. Область применения составных свай в строительстве	34
Куприянов В. Д. Проблемы строительства дорог и железных дорог на заболоченных грунтах	35

БИОЛОГИЯ

Громов Ю. В., Ильясова И. Ядовитые грибы на почтовых марках СССР и России	38
--	----

МЕДИЦИНА

Брциева М. Р., Сурхаева А. В. Участие зеркальных нейронов в реабилитационных мероприятиях.....	41
---	----

Волкова Е. А., Сухарева Е. Д., Аликин И. А., Некрасова Л. В., Кулешова В. М. Илеостомия и колостомия как жизненно необходимые операции. Методы и техники наложения колостомы и илеостомы42	
Кундухова Е. А., Чельдиева О. Р. Неврологические осложнения у пациентов с диагностированной коронавирусной инфекцией SARS-CoV-244	
Пресман М. Л. Клинический случай лечения метастатической аденокарциномы лёгкого с применением моноклональных антител46	
Садовничек Б. М. Местная анестезия у пожилых пациентов во время стоматологического вмешательства.....48	
Сединина Н. С., Габова С. Р. Вопросы диагностики и лечения тревожных и депрессивных расстройств50	
Чельдиева О. Р., Кундухова Е. А. Ранняя реабилитация после инсульта (обзор литературы)52	

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Еськова К. В. Систематические тренировки и их влияние на физическую форму55	
Еськова К. В. Подходы, связанные с совершенствованием физической подготовки курсантов в системе Федеральной службы исполнения наказания России.....56	
Еськова К. В. Первостепенная значимость владения навыками рукопашного боя при обороне для сотрудников уголовно-исполнительной системы58	
Шараев К. С. Специфика и значение биатлона в служебной деятельности сотрудника уголовно-исполнительной системы60	

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Искусственный интеллект: проблемы и вызовы в мире технологий

Абдуллаев Эльвин Ахмед оглы, студент

Научный руководитель: Лыткина Елена Александровна, кандидат технических наук, доцент
Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова (г. Архангельск)

В статье автор обозначает основные проблемы и вызовы, связанные с развитием и использованием искусственного интеллекта.

Ключевые слова: искусственный интеллект, автоматизация, технологии, риски, конфиденциальность, безопасность.

Искусственный интеллект (ИИ) представляет собой одну из самых захватывающих и значимых областей в современном мире технологий. Его влияние ощущается во многих сферах нашей жизни, начиная от повседневного использования смартфонов и заканчивая сложными системами принятия решений в бизнесе и науке [1]. Однако, наряду с беспрецедентными возможностями, ИИ предъявляет и серьезные вызовы, с которыми общество только начинает справляться.

Прежде всего, ИИ затрагивает этические и социальные аспекты нашей жизни. Вопросы приватности и безопасности данных являются критически важными, учитывая, как много информации собирают и обрабатывают алгоритмы ИИ [2]. Например, системы распознавания лиц, используемые для безопасности в общественных местах, могут стать инструментом массового наблюдения, нарушая права человека на конфиденциальность.

Существует также риск злоупотребления ИИ, например, в создании манипулятивного контента, такого как deepfakes, что представляет угрозу не только для индивидуальных пользователей, но и для общественной стабильности и демократических процессов. В этом контексте важно разрабатывать и внедрять нормы и стандарты, регулирующие использование ИИ, чтобы обеспечить его безопасное и этическое применение.

Другой значительный вызов связан с проблемой замещения рабочих мест. Автоматизация, управляемая ИИ, может привести к утрате трудовых мест в традиционных отраслях, таких как производство и транспорт. Это требует переосмысления подходов к образованию и профессиональной подготовке, а также разработки политик социальной защиты для тех, кто оказывается вне рабочего рынка из-за технологических изменений.

Одним из наиболее сложных аспектов ИИ является его «черный ящик» — сложность понимания того, как именно алгоритмы принимают решения. Это становится особенно проблематичным в областях, где требуется высокая степень прозрачности и ответственности, таких как медицина или судопроизводство. Разработка методов для повышения прозрачности и объяснимости ИИ является ключевой задачей для исследователей и разработчиков.

В мире, где ИИ играет все более важную роль, необходимо также подумать о международном сотрудничестве и стандартизации [3]. Учитывая глобальный характер технологий, сотрудничество между странами и культурами является необходимым для формирования общих принципов и стандартов, которые помогут предотвратить нежелательные последствия и способствуют более широкому распространению положительных аспектов ИИ.

Стоит уделить внимание также вопросу доверия общества к этим технологиям. Для многих людей ИИ остается чем-то мистическим и непонятным, что порождает страхи и недоверие. Образовательные инициативы, направленные на повышение осведомленности о том, как работает ИИ и каковы его ограничения, могут помочь снизить эти опасения и способствовать более широкому принятию этих технологий [4].

Кроме того, необходимо акцентировать внимание на положительном влиянии ИИ на общество. Например, в медицине алгоритмы ИИ уже помогают в диагностировании заболеваний, таких как рак, часто с высокой точностью и скоростью, недоступной для человеческих специалистов. В области экологии ИИ может анализировать большие объемы данных для прогнозирования изменений климата и помочь в разработке более эффективных стратегий для защиты окружающей среды.

Однако, несмотря на эти положительные аспекты, важно также осознавать, что ИИ не является универсальным решением всех проблем. Его эффективность и точность во многом зависят от качества и объема доступных данных, а также от способности алгоритмов адекватно интерпретировать эти данные в различных контекстах. Поэтому критически важно внедрять ИИ с осторожностью, осознавая его ограничения и потенциальные риски.

Важным аспектом является также вопрос о разрыве в развитии и доступности технологий ИИ между разными странами и регионами. Развитые страны, имеющие значительные ресурсы и инфраструктуру, могут значительно опережать развивающиеся страны в исследовании и применении ИИ, что может усиливать существующие глобальные неравенства. Это подчер-

кивает необходимость международного сотрудничества и поддержки в распространении технологий ИИ, чтобы все страны могли извлечь выгоду из этих инноваций.

В заключение хотелось бы отметить, что искусственный интеллект является мощным инструментом, который имеет потенциал радикально трансформировать наше общество. Однако для того, чтобы эти трансформации были положительными, необходимо учитывать множество вызовов, от этических дилемм и вопросов безопасности до проблем социальной справедливости и международного сотрудничества. Только сбалансированный и осознанный подход к развитию и использованию ИИ позволит нам максимально использовать его преимущества при минимизации потенциальных рисков и негативных последствий.

Литература:

1. Евсеев В. И. Искусственный интеллект в современном мире: надежды и опасности создания и использования // Аэрокосмическая техника и технологии. 2023. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-sovremen-nom-mire-nadezhdy-i-opasnosti-sozdaniya-i-ispolzovaniya> (дата обращения: 25.12.2023).
2. Развитие искусственного интеллекта — главные тенденции и проблемы в эпоху цифровой революции. — Текст: электронный // Chat GPT: [сайт]. — URL: <https://chat-gpt-info.ru/> (дата обращения: 27.12.2023).
3. Что представляет собой искусственный интеллект (ИИ)? — Текст: электронный // Хабр: [сайт]. — URL: <https://habr.com/ru/articles/710350/> (дата обращения: 27.12.2023).
4. На что способен искусственный интеллект сегодня и каков его потенциал. — Текст: электронный // РБК: [сайт]. — URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/cmrm/619766d59a79471862e77e8a> (дата обращения: 30.12.2023).

Робототехника в современном мире

Абдуллаев Эльвин Ахмед оглы, студент

Научный руководитель: Лыткина Елена Александровна, кандидат технических наук, доцент
Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова (г. Архангельск)

В статье автор подробно исследовал тему «Робототехника в современном мире», охватывая её влияние и применение в различных сферах жизни. Были рассмотрены ключевые области, где робототехника оказывает значительное воздействие, включая промышленность, медицину, образование, космические исследования и бытовое использование.

Ключевые слова: робототехника, искусственный интеллект, автоматизация, исследования, устойчивое развитие, прогресс.

Робототехника, как одна из самых динамично развивающихся областей современных технологий, играет ключевую роль в формировании нашего будущего. Эти удивительные технологические достижения проникают в самые разные сферы жизни, начиная от производства и заканчивая бытовыми задачами.

В производственной сфере роботы уже давно зарекомендовали себя как незаменимые помощники. Например, на автомобильных заводах, таких как те, что принадлежат компании Tesla, роботы выполняют множество задач: от сварки деталей до окрашивания готовых автомобилей. Такая автоматизация не только ускоряет процесс производства, но и существенно повышает его качество [1]. Кроме того, она минимизирует риски для здоровья работников, связанные с выполнением опасных или монотонных задач.

В медицине робототехника также вносит свой вклад, особенно в области хирургии. Хирургические роботы, такие как Da Vinci Surgical System, способны выполнять сложные операции с высокой точностью и минимальными рисками для пациентов. Благодаря таким технологиям, врачи могут проводить операции с меньшими разрезами, что облегчает процесс восстановления пациентов.

В образовании роботы становятся инструментами, способствующими глубокому погружению в научные и технические дисциплины. Образовательные платформы, такие как LEGO Mindstorms, позволяют учащимся осваивать основы программирования, мехатроники и решения инженерных задач. Эти навыки крайне важны в современном мире, где технологии занимают центральное место.

Космическая отрасль также не остается в стороне от робототехники. Роботизированные марсоходы, такие как Perseverance от NASA, играют ключевую роль в изучении Марса [2]. Они собирают важные данные о климате, геологии и потенциальной пригодности планеты для жизни. Эти миссии помогают ученым получить ценную информацию для будущих исследований и возможной колонизации космических тел.

В быту роботы также находят всё большее применение. Роботы-пылесосы, такие как Roomba, облегчают уборку дома, в то время как умные домашние помощники, например Google Home, используют искусственный интеллект для управления устройствами в доме и предоставления информации по запросу.

Робототехника, сочетая в себе достижения искусственного интеллекта, механики и компьютерных технологий, продолжает расширять свои границы. С каждым днем роботы становятся более автономными, интеллектуальными и доступными, открывая новые горизонты для инноваций и улучшения качества жизни людей [3]. Это время удивительных открытий и беспрецедентных возможностей, в котором роботы играют центральную роль.

С учетом текущих тенденций, робототехника начинает играть всё более важную роль и в сфере экологии и устойчивого развития. Роботизированные системы используются для мониторинга загрязнения воды и воздуха, а также для сбора и переработки отходов. Например, роботы-сортировщики отходов могут автоматически разделять мусор на перерабатываемые и не перерабатываемые материалы, что значительно увеличивает эффективность процессов переработки.

Литература:

1. Никифоров П. В. История развития и современное состояние робототехники // Вестник науки. 2019. № 1 (10). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-razvitiya-i-sovremennoe-sostoyanie-robototekhniki> (дата обращения: 30.12.2023).
2. Параскевов Александр Владимирович, Левченко Александра Владимировна Современная робототехника в России: реалии и перспективы (обзор) // Научный журнал КубГАУ. 2014. № 104. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennaya-robototekhnika-v-rossii-realii-i-perspektivy-obzor> (дата обращения: 30.12.2023).
3. Развитие робототехники и её будущее: применение, этика и безопасность — Текст: электронный // Вестник науки: [сайт]. — URL: <https://www.vestnik-nauki.pf/article/9667>
4. Робототехника — виды и направления. — Текст: электронный // Центральная академия профессиональной переподготовки и повышения квалификации кадров: [сайт]. — URL: https://appkk.ru/info/blog/robototekhnika_vidy_i_napravleniya/

Большие данные и их роль в современном бизнесе

Абдуллаев Эльвин Ахмед оглы, студент

Научный руководитель: Лыткина Елена Александровна, кандидат технических наук, доцент
Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова (г. Архангельск)

В этой статье автор стремится исследовать сферы использования больших данных и разбирается в вопросах, связанных с их конфиденциальностью.

Ключевые слова: большие данные, конфиденциальность, анализ, операции, информация.

В современном мире, где каждый клик, каждый пост в социальной сети и каждая транзакция генерируют данные,

В сельском хозяйстве роботы также начинают проникать, обеспечивая более эффективное и экологичное производство продуктов питания. Автономные тракторы и дроны используются для обработки полей, внесения удобрений и опрыскивания растений. Это не только сокращает необходимость в человеческом труде, но и помогает оптимизировать использование ресурсов, таких как вода и удобрения.

Робототехника также преобразует область транспорта. Автономные транспортные средства, включая легковые автомобили, грузовики и даже дроны для доставки, начинают появляться на дорогах и в воздушном пространстве. Эти технологии обещают не только сделать передвижение более безопасным, но и снизить уровень загрязнения окружающей среды благодаря использованию электрических и гибридных двигателей [4].

Наконец, робототехника вносит значительный вклад в область исследований и развития. Использование роботов в научных лабораториях ускоряет процесс экспериментов, повышает точность результатов и снижает риски, связанные с опасными исследованиями. Роботы помогают в изучении молекулярной биологии, фармацевтики, а также в разработке новых материалов и технологий.

В заключение хотелось бы отметить, что робототехника оказывает всё большее влияние на современный мир, предлагая инновационные решения для самых разнообразных задач. От бытовых устройств до сложных промышленных систем, от медицинских приборов до исследовательских аппаратов — роботы становятся незаменимыми помощниками человека, открывая новые возможности для развития и прогресса.

большие данные стали неотъемлемой частью бизнес-стратегий. Эти объемные массивы информации предоставляют

уникальные возможности для компаний во всех отраслях, позволяя им принимать более обоснованные решения, лучше понимать своих клиентов и эффективно управлять ресурсами [1].

В сфере розничной торговли, например, большие данные используются для анализа покупательского поведения. Ритейлеры собирают информацию о покупках, взаимодействиях в социальных сетях, и даже о движениях клиентов внутри магазинов. Эти данные помогают им определять, какие продукты пользуются наибольшим спросом, какие маркетинговые стратегии наиболее эффективны и как можно улучшить клиентский опыт.

В финансовом секторе большие данные также играют ключевую роль. Банки и другие финансовые учреждения используют их для оценки кредитоспособности клиентов, выявления и предотвращения мошенничества, а также для разработки персонализированных финансовых продуктов. Например, с помощью анализа больших данных, банки могут выявлять необычные паттерны транзакций, которые могут указывать на мошенничество, и быстро реагировать на такие угрозы.

Здравоохранение — еще одна область, где большие данные оказывают огромное влияние. Они используются для анализа медицинских записей, улучшения методов диагностики и лечения, а также для проведения медицинских исследований. Например, большие данные позволяют исследователям быстрее находить связи между симптомами и заболеваниями, что способствует разработке новых методов лечения.

В производстве большие данные используются для оптимизации производственных процессов, управления запасами и сокращения затрат [2]. Производственные предприятия собирают данные с машин и оборудования для мониторинга их состояния и предсказания необходимости технического обслуживания, что помогает избежать дорогостоящих простоев.

Несмотря на множество преимуществ, использование больших данных сопряжено с определенными вызовами. Одним из основных является обеспечение безопасности и конфиденциальности данных. С увеличением объемов собираемой информации растет и риск ее утечки или неправомерного использования. Компаниям необходимо внедрять строгие меры безопасности и следить за соблюдением нормативных требований.

Также важно отметить необходимость в квалифицированных специалистах, способных анализировать и интерпретировать большие данные. Аналитики данных, инженеры по

обработке данных и специалисты по машинному обучению становятся ключевыми сотрудниками во многих компаниях.

Применение больших данных не ограничивается только крупными корпорациями [3]. Малые и средние предприятия также начинают осознавать ценность данных в оптимизации своих операций. Например, малые ритейлеры используют данные для улучшения управления запасами и предоставления персонализированного сервиса, что помогает им конкурировать с крупными игроками. С помощью аналитики данных, даже небольшие компании могут принимать более обоснованные решения о запуске новых продуктов, ценообразовании и маркетинговых кампаниях.

В сфере логистики и управления цепочками поставок большие данные также играют важную роль [4]. Компании анализируют данные о движении товаров, условиях транспортировки, спросе и предложении, чтобы оптимизировать маршруты доставки, управлять запасами и снижать операционные затраты. Например, компания UPS использует аналитику больших данных для оптимизации маршрутов доставки, что позволило сэкономить миллионы долларов на топливе.

Образование также преобразуется под влиянием больших данных. Университеты и образовательные учреждения анализируют данные о производительности студентов, чтобы улучшить качество обучения и учебные программы. Анализ данных помогает выявлять слабые стороны в обучении и адаптировать учебный процесс под нужды студентов. В сфере маркетинга и рекламы большие данные позволяют компаниям более точно таргетировать свои рекламные кампании, измерять их эффективность и оптимизировать маркетинговые бюджеты.

Однако с возрастающей зависимостью от данных возрастает и важность этических соображений. Вопросы конфиденциальности и использования персональных данных становятся все более актуальными. Компаниям необходимо не только соблюдать законодательные нормы, такие как «Общий регламент по защите данных» в Европе, но и стремиться к созданию прозрачных и этичных практик обработки данных.

В заключение хотелось бы отметить, что большие данные оказывают трансформирующее влияние на современный бизнес. В мире, где информация является новым видом валюты, способность анализировать и использовать большие данные становится решающим фактором успеха. По мере развития технологий и улучшения методов анализа данных, можно ожидать, что их роль в бизнесе будет только увеличиваться, открывая новые горизонты для инноваций и роста.

Литература:

1. Зиниша О. С., Кочевя Д. Г., Мокосеева М. А. Технология Big Data в бизнесе — преимущества и пути совершенствования // *Colloquium-journal*. 2020. № 11 (63). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-big-data-v-biznese-preimuschestva-i-puti-sovershenstvovaniya> (дата обращения: 31.12.2023).
2. Карашук Оксана Сергеевна, Майорова Елена Александровна, Прохоров Юрий Николаевич «большие данные» и перспективы их использования в предпринимательской деятельности // *Вестник НГИЭИ*. 2018. № 10 (89). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bolshie-dannye-i-perspektivy-ih-ispolzovaniya-v-predprinimatelskoy-deyatelnosti> (дата обращения: 01.01.2024).
3. Шпилькина Т. А., Ляшкова О. В. Роль Big Data в деятельности корпораций // *Экономика и бизнес: теория и практика*. 2020. № 4–3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-big-data-v-deyatelnosti-korporatsiy> (дата обращения: 01.01.2024).
4. Как используются большие данные в бизнесе: примеры и сервисы. — Текст: электронный // V С.RU: [сайт]. — URL: <https://vc.ru/services/74841-kak-ispolzuuyutsya-bolshie-dannye-v-biznese-primery-i-servisy> (дата обращения: 01.01.2024).

Искусственная нейронная сеть в криминалистике и ее применение для идентификации хищников

Доронина Наталья Александровна, студент;
Карева Дарья Олеговна, студент
Саратовская государственная юридическая академия

Криминалистические исследования всегда базировались на новейших технологиях, которые могли способствовать выявлению и раскрытию преступлений. Проблема применения технологий искусственного интеллекта (ИИ), основанных на применении искусственных нейронных сетей (ИНС) в криминалистике является очень актуальной.

Системы искусственного интеллекта в настоящее время находят повсеместное применение. Совершенствование систем ИИ, разработка программных комплексов на его основе находится на переднем крае развития цифровых технологий. Одним из перспективных методов моделирования когнитивных задач является использование ИНС.

Под ИНС понимают комплекс взаимосвязанных довольно простых процессоров, имитирующих деятельность нейронов головного мозга человека. Каждый процессор ориентирован на прием и передачу отдельных периодически получаемых сигналов, однако система таких искусственных нейронов может быть довольно разветвленной и позволяет решать сложные многопараметрические задачи.

Для эффективного применения ИНС должны проходить адаптивное ситуационное обучение на основе заложенных в программу общих алгоритмов анализа данных. По мнению Бахтеева эффективность ИНС обусловлена тем, что она основана «на интеллектуальном эвристическом анализе данных, что позволяет выявлять скрытые, неочевидные связи и закономерности» [1].

Процесс формирования ИНС включает в себя определенные этапы, во-первых, необходимо собрать данные для обучения, нормализовать их, определиться топологией сети. Важным этапом является экспериментальный подбор характеристик сети и параметров обучения. На конечном этапе проходит обучение ИНС, проверка работоспособности сети, корректировка параметров и окончательное обучение.

Можно сформулировать основные направления использования ИНС в криминалистике [2].

— ИНС могут быть использованы для первоначального анализа информации по уголовному делу с целью разработки всех вероятных версий и определения направлений расследования.

— Моделирование на основе имеющихся данных обстоятельств преступления.

— Выявление признаков серийности на основе анализа большого массива уголовных дел.

— Восстановление частично утраченных объектов.

— Повышение эффективности почерковедческих и габитоскопических исследований.

— Прогнозирование криминологической обстановки в регионах на основе анализа больших данных.

Технологии Искусственного интеллекта имеют серьезные перспективы при раскрытии и расследовании преступлений,

связанных с дикими животными. В наше время криминалисты изучают достаточно много различных следов, но не менее важную роль занимают следы диких животных, которые надо изучать более углубленно.

Количество преступлений, где присутствуют следы диких животных, как показывает практика не уменьшается. К тому же животные сами являются объектами преступления. Примерами таких преступлений будут являться: процветание браконьерство на редких животных, либо же кража редких и дорогостоящих животных. Некоторые животные проходят процесс чипирования или имеют таврения, но бывают случаи, когда браконьеры при снятии шкуры избавляются от чипов для того, чтобы в дальнейшем их не могли найти, либо чипы не приживаются у животных, или же при снятии шкуры следов от таврения не остается, и как после этого можно найти животное и опознать его? Именно для этого нужно более подробно изучить индивидуальные признаки и особенности лап, рисунка на шерсти диких животных, а также попробовать применить специальную технику для изъятия следов животных, чтобы их можно было заносить в базу, по которой в дальнейшем можно будет без проблем определить какому именно животному принадлежит след.

Для идентификации полосатых хищников, используют алгоритмы компьютерного зрения и сверточные нейронные сети. Автоматизированная система идентификации амурского тигра — система способна идентифицировать и вести учет особей амурского тигра, проследить их родственные связи и определять индивидуальные участки обитания по снимкам с фотоловушек. Такая система имеет ряд задач:

— Отсортировать снимок с тигром с фотоловушки.

— Распознать всех особей присутствующих в кадре.

— Выделить контур каждого тигра на фотографии на фоне местности и естественных укрытий для дальнейшей идентификации.

— После прохождения всех этапов, тигр должен быть сравнен с имеющейся базой и идентифицирован.

Для комплексного решения задач применяется сверточная нейронная сеть, которая выделяет на снимках контуры искомым объектов для присвоения каждому пикселю на фотоснимке определенного класса. После обработки ИНС в конечном итоге получается картотека из запечатленных на территории тигров, каждого из которых следующим этапом требуется идентифицировать.

В данный момент система проходит тестовые испытания силами специалистов, осуществляющих фотомониторинг амурского тигра на территории федеральных и региональных ООПТ в Приморском крае, а также в Еврейской автономной области, где реализуется программа реинтродукции амурского тигра на границе исторического ареала.

СИАТ — это не просто система по распознаванию тигров, но и база данных, позволяющая хранить огромный массив информации о тиграх и к тому же важное направление изучения популяции амурского тигра на отдельных участках его ареала.

Подводя итог, следует отметить, что применение технологий ИИ имеют серьезные перспективы при раскрытии и расследовании преступлений, а также хранении информации. Однако, необходимо далее проводить комплексные исследования по разработке методов ИНС в криминалистике, проводить и их апробации с привлечением широкого круга специалистов. Важной задачей является разработка правовых механизмов

применения таких методов в криминалистике, начиная с нормативного закрепление как терминологии, сама возможность применения ИНС в экспертных исследованиях должна быть закреплена в уголовно-процессуальном законодательстве.

Можно предположить, что, прогрессируя и развиваясь, искусственная нейронная сеть вскоре будет выступать атрибутом передовых криминалистических методов расследования и раскрытия преступлений. Но и следует не забывать, что нейронная сеть является лишь методом и инструментом в руках сотрудников правоохранительных органов, и ИИ не должен вытеснить человека.

Литература:

1. Бахтеев Д. В. Искусственный интеллект в криминалистике: состояние и перспективы использования// Уголовный процесс и криминалистика 2018. № 2 С. 3
2. Василова Д. И. Искусственный интеллект в криминалистике// Электронный источник: <https://s.econf.rae.ru/pdf/2018/12/7401.pdf>.
3. Электронный источник <https://eaomedia.ru/news/1008077/>

Информатика и вычислительная техника. Условная оптимизация систем

Колесниченко Дмитрий Александрович, студент
Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения

Введение

В условиях современного мира условная оптимизация систем становится неотъемлемой частью различных областей, включая управление, инженерию, экономику и финансы. Эта методология находит применение в контексте поиска оптимальных решений для сложных систем, учитывая при этом разнообразные ограничения, которые могут быть наложены на процессы и переменные.

В условиях постоянного стремительного развития технологий и повышенных требований к эффективности, задачи условной оптимизации приобретают особую актуальность. Они предоставляют возможность не только достижения максимального результата в условиях ограниченных ресурсов, но и содействуют принятию более обоснованных и стратегически выверенных решений.

Данная статья освещает различные аспекты и методы, применяемые в условной оптимизации систем, обозревая их роль и значение в современном обществе. Рассматриваемые методы, такие как градиентные методы и методы множителей Лагранжа, играют ключевую роль в поиске оптимальных решений в условиях сложных системных воздействий.

Методы условной оптимизации

Градиентные методы

Градиентные методы являются фундаментальной техникой при решении задач условной оптимизации. Они базируются на

использовании градиента функции для поиска оптимальных значений переменных при наличии ограничений.

Метод градиентного спуска является одним из наиболее популярных вариантов градиентных методов. Он направлен на поиск минимума или максимума функции путем последовательного изменения значений переменных в направлении, противоположном градиенту функции. Этот процесс продолжается до достижения условия останова или сходимости к оптимальному значению.

Метод сопряженных градиентов используется для оптимизации квадратичных функций в условиях ограничений. Он базируется на итерационном процессе поиска оптимальных значений переменных в направлениях, которые ортогональны друг другу и направлены вдоль линий уровня функции.

Градиентные методы предоставляют широкий спектр инструментов для нахождения оптимальных решений в условиях ограничений, однако эффективность этих методов может зависеть от характеристик задачи и функции, а также от тщательного выбора параметров и условий останова.

Эти методы не только играют ключевую роль в теории оптимизации, но и находят широкое применение в практических областях, таких как управление производственными процессами, анализ данных и разработка алгоритмов машинного обучения.

Методы множителей Лагранжа

Методы множителей Лагранжа — это основополагающий подход к решению задач условной оптимизации, позволяющий интегрировать ограничения в процесс оптимизации.

Основные концепции:

1. Лагранжиан и множители Лагранжа:

Для задачи условной оптимизации с функцией цели $f(x)$ и ограничениями $g_i(x)=0$ (равенства) и/или $h_j(x)\leq 0$ (неравенства) формируется лагранжиан $L(x, \lambda, \mu)$, где λ и μ — множители Лагранжа для ограничений равенств и неравенств соответственно.

2. Составление функции Лагранжа:

Лагранжиан состоит из суммы функции цели и произведения множителей Лагранжа на ограничения. Таким образом, $L(x, \lambda, \mu)=f(x)+\sum\lambda_i g_i(x)+\sum\mu_j h_j(x)$.

3. Условия стационарности:

Для поиска экстремума функции Лагранжа необходимо решить систему уравнений, где частные производные по переменным x и множителям Лагранжа обращаются в ноль:

$$\frac{\partial L}{\partial x}=0, \frac{\partial L}{\partial \lambda}=0 \text{ и } \frac{\partial L}{\partial \mu}=0.$$

Процесс решения задач с помощью методов множителей Лагранжа

1. Формирование лагранжиана: Сначала формируется лагранжиан, интегрируя ограничения в функцию цели с помощью множителей Лагранжа.

2. Нахождение стационарных точек: Далее решается система уравнений, полученная путем взятия частных производных лагранжиана по всем переменным и множителям Лагранжа и приравнивая их к нулю.

3. Проверка условий оптимальности: Решения системы уравнений, полученные в результате, подвергаются проверке на условия оптимальности, такие как положительность вторых производных (для проверки типа экстремума).

Методы множителей Лагранжа широко используются в различных областях, включая экономику, физику, инженерные науки и оптимизацию систем. Они применяются для решения задач финансового моделирования, управления производственными процессами, анализа структуры сложных систем и многих других областях, где требуется нахождение оптимальных решений при соблюдении ограничений.

Практические применения

Оптимизация производственных процессов с использованием условной оптимизации играет важную роль в повышении эффективности, снижении затрат и улучшении качества продукции.

Общие принципы оптимизации производства:

1. Формулирование целей оптимизации: определение ключевых показателей эффективности (KPI) и установка целей, направленных на улучшение производства, например, повышение производительности, сокращение времени цикла, минимизация отходов и затрат.

2. Анализ производственных процессов: подробный анализ существующих процессов для выявления слабых мест, узких мест, избыточных операций и потенциальных областей для оптимизации.

3. Моделирование производственных систем: создание математических моделей производственных систем с учетом всех ограничений, ресурсов, шагов процесса и взаимосвязей между ними.

Практические примеры

1. Производство автомобилей: Оптимизация сборочных линий, управление запасами комплектующих, планирование производственных процессов.

2. Производство пищевых продуктов: Оптимизация технологических процессов, контроль качества и сроков годности продукции, оптимизация логистики и дистрибуции.

3. Промышленное производство: Оптимизация использования оборудования, планирование обслуживания и ремонта, оптимальное использование энергоресурсов.

Эффективная оптимизация производственных процессов с помощью условной оптимизации является ключевым фактором для повышения конкурентоспособности предприятий в современном динамичном рыночном окружении.

Финансовый анализ и портфельное управление

Финансовый анализ и портфельное управление являются областями, где условная оптимизация играет ключевую роль в принятии решений о распределении капитала, минимизации рисков и максимизации доходности.

Основы финансового анализа и портфельного управления:

1. Цели финансового анализа: Оценка финансовой эффективности, анализ финансовых показателей, прогнозирование результатов и принятие решений на основе финансовой информации.

2. Портфельное управление: Определение состава портфеля инвестиций с целью максимизации доходности при управлении рисками. Выбор оптимальной стратегии распределения активов для достижения инвестиционных целей.

3. Ограничения и риски: В финансовой сфере многочисленные ограничения, такие как бюджет, временные рамки, предпочтения инвесторов и риски, связанные с рыночной волатильностью, ликвидностью и диверсификацией.

Практические примеры

1. Оптимизация инвестиционных портфелей: распределение активов между различными классами (акции, облигации, недвижимость), чтобы достичь оптимального соотношения риска и доходности.

2. Управление рисками: минимизация потерь при помощи диверсификации инвестиций и оптимизации структуры портфеля.

3. Оптимизация стратегий торговли: разработка алгоритмов торговли для оптимизации покупки и продажи активов на финансовых рынках.

Эффективное использование методов условной оптимизации в финансовом анализе и портфельном управлении позволяет инвесторам и управляющим портфелями принимать обоснованные и выгодные решения в условиях сложной финансовой среды.

Заключение

Условная оптимизация систем играет важную роль в современном мире, предоставляя инструменты для нахождения оптимальных решений в различных областях при наличии ограничений.

В данной статье были рассмотрены основные аспекты и методы условной оптимизации, а также их практическое применение.

Условная оптимизация систем продолжает оставаться актуальной и востребованной областью, стимулируя развитие

новых методов и инструментов для нахождения оптимальных решений при сложных ограничениях. Ее важность и значимость лишь увеличиваются в условиях постоянно меняющегося и конкурентного мира.

Литература:

1. Boyd, S., & Vandenberghe, L. (2004). «Convex Optimization». Cambridge University Press.
2. Bazaraa, M. S., Sherali, H. D., & Shetty, C. M. (2006). «Nonlinear Programming: Theory and Algorithms». Wiley.
3. Nocedal, J., & Wright, S. J. (2006). «Numerical Optimization». Springer.

Результаты проведения пилотного проекта «Интеграция и взаимодействие программного обеспечения со средой общих данных при использовании технологий информационного моделирования» на этапе проектирования

Неронов Владислав Меерович, начальник отдела цифровой трансформации

Межрегиональная общественная организация содействия и развития экспертной деятельности «Координационный экспертный совет» (г. Москва)

В целях дальнейшего развития отрасли Минстрой РФ разработал Стратегию развития строительной отрасли и ЖКХ до 2030 года. Это является логическим продолжением работ по выполнению поручения Президента России В. В. Путина от 17 июня 2016 года № ПР-1138ГС «Разработать и утвердить план мероприятий по внедрению технологий информационного моделирования в сфере строительства».

Наш мир стремительно меняется. Это значит, что меняется картина мира, ценности, алгоритмы и устоявшиеся традиции. Радикально меняется весь жизненный уклад, процесс работы и обучения. И если не почувствовать этот пульс, эти изменения, то есть вероятность отстать от лидеров. Министр по строительству, транспорту и дорожному хозяйству Республики Калмыкия Антон Ильясович Рубанов — человек, тонко чувствующий происходящие перемены и способный принимать решения в ответ на вызовы времени.

Президент Российской Федерации В. В. Путин 19 июля 2018 года поручил Правительству Российской Федерации (поручение № Пр-1235) обеспечить переход к системе управления жизненным циклом объектов капитального строительства путем внедрения технологий информационного моделирования. А 24 декабря 2018 года (протокол № 16) президиум Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам утвердил Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», в том числе федеральный проект «Цифровое государственное управление» (раздел 4.6), пунктом 1.25 которого предусматривается внедрение системы управления жизненным циклом ОКС на основе технологий информационного моделирования (проект «Цифровое строительство»).

«Цифровое строительство» — принципиально новая технология для России. То есть, образно говоря, начинать нужно с «0», с чистого листа. Первое — это люди, подготовленные специалисты. Понимая это, министерство активно решает вопрос

подготовки специалистов новых, востребованных специальностей. Цифровые технологии позволяют осуществлять процесс обучения в онлайн режиме. На данный момент уже подготовлено 57 сотрудников, готовых успешно справляться с поставленными временем задачами. Еще одна из важных задач развития цифрового строительства — наличие отечественного программного обеспечения и опыт работы с ним.

Понимая это, А. И. Рубанов поручил директору БУ РК «Центр компетенции в градостроительной деятельности» В. М. Неронову провести пилотный проект «Интеграция и взаимодействие программного обеспечения со средой общих данных при использовании ТИМ (технологий информационного моделирования)» на этапе проектирования. К работе были привлечены КПКР «Стройзаказчик», Государственная экспертиза Республики Калмыкия, ООО «НТЦ »Эксперт«, ООО »Ай Эм Си Трейдинг«, РЦ »Аскон-Волга, компания «Норбит», ЗАО ЦСИ «Интегра», ГК Лад, «Джемс Девелопмент», ГК «Ланит», «СК Групп».

Целями реализации пилотного проекта являются: отработка сценариев взаимодействия всех участников ИМ, для этого необходимо многократно использовать проверенные, согласованные и актуальные данные в среде общих данных, а также обмениваться ими без потерь с применением отечественных ПО и технологий. Сегодня с уверенностью можно сказать, что пилотный проект завершился успешно. Был приобретен практический опыт применения ПО, выявлены недостатки, специалисты приобрели реальный опыт работы в коллективной среде, есть понимание вектора развития, опыт ошибок. Результаты проекта были одобрены Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации.

Использование ЦИМ при строительстве — это для нас новый этап жизненного цикла объекта. На данном этапе есть острая необходимость в кадрах, дополнительных курсах в рамках переподготовки и обучения сотрудников для плав-

ного перехода к использованию в своей работе ТИМ. Для этого необходимо подготовить дополнительные курсы и программы обучения и переподготовки специалистов уже работающих в отрасли. Еще одним из важным результатом проведения пилотного проекта стало понимание формирования технического задания заказчика (ТЗ). Техническое задание — основа всей работы с ЦИМ. В ТЗ определяются основные и дополнительные требования к ЦМ ОКС, то есть, по сути, что хочет получить на выходе заказчик.

Проект позволил в новом свете увидеть данный вопрос. В результате нам удалось сформировать «Правила формирования технического задания на разработку ЦИМ-модели (рабочей документации) в стадии проектирования». Документ очень важный и своевременный.

Правила формирования технического задания в части ТИМ-проектирования позволяют подготовить документ описывающий подготовку и настройку всего программного обеспечения для анализа ЦИМ и благодаря этому способствует увеличению качества работы по проектам и принятых по ним решений, уменьшению времени, требуемого для анализа ЦИМ, благодаря чему уменьшаются и сроки фактических работ по возведению объектов. Для специалистов, работающих в области проектирования, появляется единый стандартизированный подход к выполнению своей профильной работы и возможность эффективного контактирования и взаимодействия. В правилах формирования технического задания в части ТИМ-проектирования отражены базовые требования к ЦИМ объекта, их соблюдение обеспечит высокую детализацию геометрии объекта строительства, а также наличие подробной информации необходимой при работе всем сторонам (заказчик, проектировщик, строитель, эксперт). ЦИМ также

можно использовать не только на стадии возведения объекта или ремонта, но и в процессе эксплуатации.

Правила формирования технического задания в части ТИМ-проектирования могут стать началом для подготовки и разработки технических заданий на конкретные ЦИМ, а стандартизация требований будет способствовать использованию данного документа для решения инвестиционных вопросов и задач.

Выражаем огромную благодарность Министерству по строительству, транспорту и дорожному хозяйству Республики Калмыкия, БУ РК «Центр компетенции в градостроительной деятельности», КППК «Стройзаказчик», Государственной экспертизе Республики Калмыкия и рядом привлеченных организаций, таких как: ООО «НТЦ»Эксперт«, ООО «Ай Эм Си Трейдинг», РЦ «Аскон-Волга» и их партнерам в вопросе подготовки и реализации стадии внедрения цифровизации в строительную сферу за счет использования ЦИМ и других современных технологий и подходов, а также за возможность использования их опыта в вопросах ТИМ. Как первопроходцы в данном вопросе, участники пилотного проекта «Интеграция и взаимодействие программного обеспечения со средой общих данных при использовании ТИМ (технологий информационного моделирования)» позволят дальнейшим проектам, работающим в данной сфере сократить временные затраты на разработку собственных стандартов и подходов к реализации работы и избежать ряда трудностей и возможных ошибок. Надеемся на дальнейшее плодотворное сотрудничество.

В целях улучшения условий и прорыва в сфере строительства внедряются различные государственные программы, направленные на рациональное использование средств и сокращение времени реализации проектов.

Как победить в арбитражном суде с помощью судебной компьютерно-технической экспертизы

Неронов Владислав Меерович, начальник отдела цифровой трансформации

Межрегиональная общественная организация содействия и развития экспертной деятельности «Координационный экспертный совет» (г. Москва)

1. Цифровая криминалистика (компьютерно-техническая судебная экспертиза)

Цифровая криминалистика — это раздел судебной науки, охватывающий восстановление, расследование, экспертизу и анализ материалов, обнаруженных в цифровых устройствах, часто в связи с компьютерными преступлениями. Термин «цифровая криминалистика» первоначально использовался как синоним компьютерной криминалистики, но был расширен, чтобы охватить исследование всех устройств, способных хранить цифровые данные. С корнями в революции персональных компьютеров конца 1970-х и начала 1980-х годов, дисциплина развивалась случайным образом в течение 1990-х годов, и только в начале 21-го века появилась национальная политика.

Цифровые криминалистические исследования имеют множество применений. Наиболее распространенным является поддержка или опровержение гипотезы в уголовном или гражданском суде. Уголовные дела связаны с предполагаемым нарушением законов, которые определены законодательством и применяются полицией и преследуются государством, такие как убийство, кража и нападение на человека. Гражданские дела, с другой стороны, касаются защиты прав и собственности отдельных лиц (часто связанные с семейными спорами), но могут также касаться договорных споров между коммерческими организациями, в которых может быть задействована форма цифровой судебной экспертизы, называемая электронным обнаружением (ediscovery).

Достаточно сказать, что только в области криминалистической экспертизы сейчас насчитываются десятки профес-

сионально специализированных отраслей знания, требующих специальной подготовки, информационно-технологического обеспечения и профессионального опыта. Именно поэтому в ряде стран предпочитают говорить не о криминалистике, а о «судебных науках» (forensic science), криминологии, «научном расследовании» и т.д., растворяя криминалистику в системе специально-научных знаний.

Цифровая обработка данных проникает во все отрасли производства и сферы нашей жизни. По этой причине объектами профессиональных экспертиз всё чаще выступают информационные системы, электроника, программирование и кибербезопасность, компьютерная и вычислительная техника.

Судебные компьютерно-технические экспертизы (СКТЭ) выявляют используемые средства, сохраненную информацию, действия, проведенные с объектами исследования, и содействуют проверке функционирования электронных комплексов.

Такие процедуры проводятся по назначению судов и органов дознания с целью установления обстоятельств, подлежащих доказательству по конкретному делу.

Критическим свойством цифровых данных (или их слабостью) всегда была и будет доступность. Способ доступа, изменения и последующая эксплуатация информационных процессов — основные направления исследования компьютерно-технической экспертизы.

По нашему мнению, цифровая криминалистика — это те новые знания в криминалистике, которые базируются на понимании особенностей функционирования современных информационно-коммуникационных технологий и используются для выявления уголовно-релевантных закономерностей:

- преступной деятельности, направленной на воспрепятствование нормальному функционированию информационных систем, их компонентов или деятельности, направленной на использование последних в качестве инструмента совершения иных преступлений;

- создания, изменения, передачи, удаления информации на электронных носителях, в информационно-телекоммуникационных сетях, виртуальном пространстве, связанной с подготовкой, совершением, сокрытием преступлений;

- собирания цифровой информации с выполнением технических процедур обеспечения ее юридической значимости;

- исследования цифровой информации, сохраненной в отдельных информационных объектах, а также в информационной среде электронного носителя информации;

- оценки полученных результатов, соотнесения их с действиями субъекта и использования для квалификации преступного деяния;

- интеграции цифровых доказательств в систему существующих доказательств с соблюдением процессуальной формы их получения.

Цифровая криминалистика как система знаний находится на стадии формирования, перечисленные выше ее компоненты развиваются хотя и успешно, но раздельно. Вместе с тем достигнутый уровень развития составляющих цифровой криминалистики позволяет уже сейчас обеспечить раскрытие и расследование особо сложных преступлений, ранее справедливо считавшихся латентными.

2. Виды компьютерно-технических экспертиз

Аппаратно-компьютерная экспертиза

Изучает технические средства компьютера. Все железки, скрытые корпусом, благодаря которым все и работает — техническое и механическое оснащение — суть работы специалистов этого раздела экспертизы.

К электронным аппаратным объектам принадлежат:

- персональные компьютеры (настольные, переносные, портативные);

- сетевые устройства (концентраторы, серверы, накопители, маршрутизаторы);

- мобильные системы (смартфоны, наладонники);

- интеграторы (микропроцессорные системы, транспортные и спутниковые регистраторы);

- комплектующие компьютерных систем (чипы, системные платы, процессорные узлы, электронные блоки, микросхемы);

- устройства хранения данных (магнитные диски, флэш-накопители, оптические диски, магнитные ленты).

Так, все вопросы принадлежности техники, неисправности, заводских параметров, состояния хранения данных и прочее принадлежат к компьютерной диагностике аппаратных средств.

Программно-компьютерная экспертиза

Название говорит само за себя. Все алгоритмы, задействованные в устройстве и обеспечивающие его работоспособность, относятся к программной экспертизе.

Программные продукты можно сравнить с топливом для автомобиля. Если аппаратное средство — это автомобиль, то топливом (продуктом, без которого машина не сдвинется с места) будет программное обеспечение (ПО).

Программные средства подразделяются на:

- операционные системы (информационное пространство для работы других программ);

- средства разработки программного обеспечения;

- дополнительные программы (утилиты, отладочные и анализирующие программы);

- прикладное ПО (приложения, редакторы, таблицы, базы данных, профильные продукты).

Вопросы, на которые даёт ответы экспертиза компьютерных алгоритмов, весьма многочисленны. Цель создания программы? Кому принадлежит интеллектуальная собственность? Были ли нарушены авторские права при эксплуатации? Каким изменениям подверглось ПО?

Информационно-компьютерная экспертиза

Основной сложностью и одновременно особенностью этого вида экспертизы выступает восстановление информационных данных с различных носителей при их повреждении/уничтожении программным или физическим способом. Эта задача трудоемка и требует больших интеллектуальных и временных затрат.

Информационная экспертиза устанавливает и анализирует файлы, которыми оперирует пользователь, оценивает работоспособность данных, их предназначение и идентифицирует принадлежность к роду операционной информации.

К объектам информации относятся файлы:

- электронных таблиц;
- текстовых форматов;
- баз данных;
- графических редакторов;
- мультимедийных и других форматов.

Компьютерно-сетевая экспертиза

Эта разновидность предполагает исследование любых средств, использующих сетевую технологию связи. Практически вся компьютерная техника имеет связь с Интернетом, а значит, в поле зрения экспертов попадают все устройства, предоставляющие доступ к всемирной сети.

3. Как победить в арбитражном суде с помощью судебной экспертизы

1) Анализ Постановлений Пленума Верховного Суда Российской Федерации — это самое важное! Необходимо найти наиболее подходящий к нашей ситуации решение суда. Проанализировать логику процесса, доказательства, обстоятельства, выявить наиболее сильные стороны в нашей позиции, понять, что ослабляет вашу позицию, и какие доводы ведут к победе в процессе! После этого вы задаете вектор развития адвокату (как тему переводчику).

2) Досудебная экспертиза отдельное чудодейственное средство для победы в суде. Иногда можно использовать, как способ перехватить инициативу в суде или доказать одну немаловажную деталь. Типа давность документа, или подпись на документе. Мелкие детали неочевидны в начале пути, но могут помочь в стратегии защиты своей позиции.

3) Выбор адвоката. Мега важный вопрос. Для этого мы рекомендуем изучить до заключения договора информацию о адвокате из открытых источников. Предметом анализа являются судебные акты, где адвокат учувствовал и победил. Таким образом будет понятен набор компетенций адвоката, его сильные стороны. Не то что он говорит о себе, а набор его побед, знаний, навыков. Не всегда дорогой адвокат это человек всех победивший. Не всегда недорогой адвокат человек необразованный.

4) Выбор стратегии. Составьте план своей защиты. Распишите роли участников процесса. В первом плане необходимо планомерно, шаг за шагом расписать заседания, тщательно подготовить документы, планомерно наращивая свое преимущество. Не надо есть слона целиком, надо по частям. План от простого к сложному. Судья человек и ему надо объяснять просто и с позиции закона. Увязывайте в свою стратегию мнения адвоката, эксперта, консультанта и Постановления Пленума Верховного Суда Российской Федерации. В приоритете постановления Пленумов! Нечасто, но идут изменения в теории права, и эти тенденции описаны в решениях Пленумов. Читать скучно, но очень полезно... Составьте план «Б».

5) Выбор экспертной компании

При выборе компании старайтесь учесть опыт и стаж работы организации, специализирующейся на проведении независимых экспертиз. Потратьте некоторое время на изучение отзывов и сайта экспертной компании, а главное, изучите судебную практику эксперта и компании!

Проверьте перечень вопросов, на которые отвечают специалисты организации, возможно, существующая формулировка не соответствует вашим задачам!

Не забывайте о предварительной консультации. Нередки случаи отказа исполнителей от проведения исследований. Компания должна обладать соответствующим оборудованием, специалистами и условиями для проверки объектов исследования. Консультируемся с экспертом и формулируем задачу

Любая экспертиза начинается с предварительной беседы со специалистом. В ходе устной консультации эксперт, ознакомившись с материалами дела, предложит вам список возможных вопросов, на которые исследование даст ответ, и определит перечень предстоящих задач.

Примерные вопросы, на которые отвечает эксперт:

- К какому типу компьютерных средств принадлежит устройство?
- Какими техническими характеристиками обладает система?
- Находится ли средство в рабочем состоянии?
- Задачи, разрешаемые при помощи исследуемого компьютерного комплекса?

Обратите внимание на территориальную удаленность экспертной группы. Если обследуются габаритные объекты (сервера, рабочие станции), для исследования которых экспертам приходится транспортировать оборудование и оплачивать командировочные расходы, то цена будет увеличиваться соответственно.

Рассматривайте партнеров, располагающихся поблизости от объектов исследования — это значительно сократит ваши расходы. Отвезите и сдайте технику на экспертизу в лабораторию компании самостоятельно, не забыв при этом взять расписку о состоянии объекта исследования. Преимущественно обращайтесь к негосударственным экспертным компаниям

Можно сэкономить на экспертизе, воспользовавшись сервисом частных предприятий, имеющих полномочия для проведения компьютерно-технических экспертиз. Достаточно часто в таких компаниях проводятся акции на экспертные заключения.

Обратите внимание на бонусы и скидки, предлагаемые за комплексные решения. Фирмы могут предлагать обследования по программам, недоступным государственным учреждениям.

Выгодные предложения от частных экспертов:

- кратчайшие сроки (за счет ненормированного рабочего дня);
- выезд на объект (часто услуга бывает бесплатной);
- очередность (сроки проведения учитывают ваши интересы и деньги).

Немаловажным фактором снижения тарифов на экспертизу выступает конкуренция с государственными структурами. В целях привлечения клиентов частные фирмы значительно

снижают цены на аналогичные заключения в государственных органах.

Судебная экспертиза назначается по постановлению суда, а также должностными лицами (следователями, прокурорами, дознавателями). Обращение делается в экспертные учреждения, наделенные соответствующими полномочиями для создания заключений, рассматриваемых в суде.

Судебная экспертиза может быть организована по личной инициативе участников судопроизводства (истец, ответчик, обвиняемый, потерпевший, адвокат). В этом случае необходимо будет заполнить образец ходатайства и направить его в адрес суда. Ходатайство о проведении необходимых для суда исследований можно подать самостоятельно или запросить непосредственно на процессе. Заявите ходатайство о необходимости провести судебную экспертизу по неясному вопросу с оплатой на депозит и представлением трех коммерческих предложений от экспертных фирм.

Разница в том, что при своей инициативе вы будете лично оплачивать услуги экспертной компании, а при назначении экспертизы на судебном заседании финансовый вопрос будут решать государственные органы. Предоставляем необходимые документы в суд для проведения всесторонней экспертизы

Необходимо помнить, что вся информация должна быть предоставлена адвокату в полном объеме и читаемом виде. Иногда адвокаты грешат, не предоставлением части информации в суд. Многое будет зависеть от выбранной вами стратегии, но контроль остается за вами.

В случае, если объекты были изъяты судебными или правоохранительными органами, все средства должны быть опломбированы, причем заблокированы все доступные соединения устройства.

Компьютерные системы имеют многочисленные разъемы и порты ввода/вывода, что может послужить изменению данных и самой техники в период между конечной точкой эксплуатации и приемкой на экспертизу. Составьте с экспертом акт первоначального осмотра техники и укажите, какие разъемы были открыты для свободного доступа. При обследовании габаритных компьютерных систем (серверов, рабочих станций, программных продуктов, систем, соединенных сетью) доступ представляется непосредственно на объекты исследования с последующим сопровождением (электронные пароли, подписи, сертификаты). Консультируйтесь со специалистами для формулировки вопросов. Не стесняйтесь прямо спрашивать у специалистов, как наилучшим образом составить список вопросов, необходимых для всестороннего и научного исследования. Указывайте только необходимые объекты и параметры. Это максимально повысит производительность экспертного исследования. Определите совместно с экспертом задачи и сформулируйте на их основе нужные вам вопросы. Помните, что вы оплачиваете ответ на каждый вопрос, задаваемый экспертизе! Вы всегда можете найти на сайте большую базу данных разобранных конфликтных ситуаций и почерпнуть много полезной информации, касающейся гражданско-правовой сферы. Общайтесь с профессионалами своего дела в любое удобное для вас время на сайте: kesrf.ru

Получаем отчет нерадивого эксперта, читаем и, если мы не довольны выводами, методикой, методами и прочее, готовим

обращение к другому сведущему специалисту для производства рецензии.

Важно — результаты проведения исследования компьютерной техники должны быть представлены не позже указанного срока в виде отчета с объективными и обоснованными ответами на поставленные вопросы.

В случае невозможности дать заключение эксперт обязан составить объяснительную записку, в которой должен дать разъяснения причин отказа от экспертизы.

Возможные причины:

- непригодность материалов и объектов исследований;
- эксперт недостаточно квалифицирован;
- современные технологии не позволяют ответить на задачи экспертизы.

На время проведения экспертизы приостанавливается судебный процесс. В этот период ознакомьтесь с методиками, утвержденными РФЦСЭ (Российского Федерального Центра Судебных Экспертиз при Минюсте).

Изучите ваши права в случае неудовлетворительных, по вашему мнению, результатов исследований. Какие шаги можно предпринять далее? Как можно оспорить результаты экспертизы и куда следует обратиться — все эти вопросы можно изучить на сайте РФЦСЭ. Один из способов своей защиты — это рецензия на экспертизу не устраивающую вас

В ходе проведения исследований могут понадобиться дополнительные сведения или сопутствующее оборудование, будьте готовы представить их специалистам.

Помните, что в суде ответственность и финансовые бременения возлагаются на проигравшую сторону, поэтому не стесняйтесь заказывать комплексные исследования ваших объектов, ведь они дадут наиболее полную и исчерпывающую информацию для разрешения вопроса, допрос свидетелей и экспертов для подтверждения своей позиции, назначение новой экспертизы (дополнительной, комплексной, повторной) — почерка, давности документов, печати, и т.д.

4. Кто проводит исследования компьютерно-технической экспертизы — обзор ТОП экспертных компаний юга России

Далее более детально рассмотрим несколько фирм, предлагающих свои услуги на рынке компьютерно-технических судебных экспертиз.

1) ООО «Межрегиональная экспертная инициатива», г. Краснодар

Независимая организация экспертов, оказывающая услуги по консультации, экспертизе и рецензиям на экспертные заключения как государственных, так и частных специалистов в области высоких технологий.

Организация имеет собственную научно-техническую базу данных и разрабатывает уникальные программные комплексы для применения в технической экспертизе компьютерных систем.

2) Межрегиональная общественная организация содействия и развития экспертной деятельности «Координационный Экспертный совет» г. Москва. Ставит своей целью максимально оптимизировать судебную систему для работы в сфере крими-

налистической экспертизы электронной техники. Содействует всем участникам судебных процессов. www.kesrf.ru

3) ООО «НТЦ Эксперт», г. Аксай (аккредитованная ИТ-компания)

Компания проводит все виды СКТЭ. В собственной лаборатории компании определяются и диагностируются все виды компьютеров и их комплектующие.

Можно подать заявку на проведение предварительной консультации: www.ntc-expert.ru. Заранее определить цели, способы и методы изучения устройств, узнать цену экспертизы.

ООО «НТЦ Эксперт» успешно решает задачи по информационной поддержке и обучению юридических и физических лиц на территории РФ. Сотрудники компании постоянно улучшают свою квалификацию путем применения современных научно-технических инноваций.

4) ООО «ГРИФОН» г. Ростов-на-Дону (в процессе аккредитации при Минцифре). Специализация предприятия — информационная безопасность бизнеса. Компания выстраивает качественные, надежные и комплексные системы защиты в соответствии с запросами клиентов.

5) ООО «Армада», г. Новочеркасск (в процессе аккредитации при Минцифре). Специалисты фирмы постоянно совершенствуют свои знания и проходят курсы повышения квалификации. Работают сотрудники на всех уровнях с партнерами государственного сектора, а также взаимодействуют с бизнес проектами любых масштабов.

6) ООО «Аванта», г. Элиста (аккредитованная ИТ компания). Компания гордится своими сотрудниками, имеющими разнообразные дипломы в области информационных технологий. Участвует во всероссийских грантах по ИТ.

7) ООО «Бим Проект», г. Москва (в процессе аккредитации при Минцифре). Оказывает качественные услуги в области компьютерных технологий. Специализируется на технологии информационного моделирования (ТИМ) в проектировании и экспертизе. Подготовлен курс по обучению экспертов ТИМ. Проводит негосударственную экспертизу проектов и смет.

5. Рынок цифровой криминалистики — рост, тенденции, влияние «COVID-19» и прогнозы (2023–2028 гг.)

Глобальный рынок цифровой криминалистики сегментирован по компонентам (аппаратное обеспечение, программное обеспечение, услуги), по типу работ (мобильная криминалистика, компьютерная криминалистика, сетевая криминалистика), по вертикали конечного пользователя (правительство и правоохранительные органы, телекоммуникационные компании, государственные органы и ведомства) по географии преступлений.

Ожидается, что в течение прогнозируемого периода (2021–2026 гг.) мировой рынок цифровой криминалистики будет демонстрировать рост, в среднем на 10,97% в год. Ожидается, что массовое использование устройств Интернета вещей (IoT) в сочетании с такими факторами, как строгое государственное регулирование и участвовавшие случаи кибератак на предприятия, будут стимулировать спрос на программное обеспечение для цифровой криминалистики в течение прогнозируемого периода.

Цифровая криминалистика выросла из рассмотрения мелких компьютерных преступлений в расследование сложных международных дел, которые существенно влияют на мир. Цифровая криминалистика включает восстановление и исследование материалов, найденных в цифровых устройствах, часто касающихся компьютерных преступлений.

Большинство судебных экспертиз ориентировано на настольные компьютеры, ноутбуки и связанные с ними носители, включая жесткие диски, гибкие диски и оптические диски. Однако другие формы цифровой криминалистики, такие как мобильные телефоны и другие портативные устройства, становятся все более популярными для цифрового курирования и сохранения.

Принятие цифровой криминалистики растет из-за достижений в традиционной инфраструктуре криминалистических лабораторий, увеличения проникновения в корпоративные секторы и роста числа кибератак и преступлений. Например, по данным Центра жалоб на интернет-преступления и Федерального бюро расследований (ФБР), в 2020 году было сообщено о 43 300 случаях кражи личных данных в Интернете. Фишинг и подобное мошенничество заняли первое место с 2 41 342 жалобами.

Кроме того, по мере того, как предприятия по всему миру переходят на цифровые технологии, растет внедрение облачных технологий, что выводит такие политики, как BYOD, на передний план во многих отраслях. Увеличение использования приложений облачных вычислений, обеспечивающих доступ к файлам и другим данным из любого места, упростило для компаний совместную работу разных команд из разных мест. Следовательно, если к предприятию подключено больше устройств, у хакеров будет больше источников для вторжения в корпоративные сети.

Во время COVID-19 спрос на решения для удаленной работы резко вырос из-за перехода организации от традиционных методов работы, на рабочем месте к работе из дома. В связи с этим в этот период возник значительный организационный стресс и кризис, возникли новые риски мошенничества и неправомерных действий, внутренний контроль отстает от возникающих рисков, а потребность в судебных расследованиях возрастает.

Кроме того, пандемия потребует методов расследования, которые отражают новые модели удаленной рабочей среды сотрудников и соответствуют правовым и социальным целям, таким как социальное дистанцирование и самоизоляция. Однако такие факторы, как отсутствие специальных навыков, использование проприетарных операционных систем и высокий уровень шифрования в новых мобильных приложениях, могут препятствовать росту рынка.

Цифровая криминалистика — это процесс выявления, сохранения, анализа и представления цифровых доказательств. Цифровая криминалистика позволяет извлекать доказательства путем анализа и оценки данных с цифровых устройств и используется для восстановления и проверки данных при сохранении их оригинальности. Объем исследования охватывает рынок, основанный на различных типах цифровой криминалистики, таких как мобильная криминалистика, компью-

терная криминалистика и сетевая криминалистика, а также их использование в различных отраслях конечных пользователей по всему миру.

По мнению экспертов, компания Network Forensics займет значительную долю рынка криминалистики в 2023–2024 г.

Несмотря на то, что системы беспроводной связи полезны для предоставления пользователю мобильного доступа в Интернет, они по-прежнему уязвимы и довольно легко подвергаются перехвату. Сетевая криминалистика включает захват, запись и анализ сетевых пакетов для определения источника атак на безопасность сети.

Механизмы безопасности, такие как Wired Equivalent Privacy (WEP) и WiFi Protected Access (WAP), недостаточно способны обеспечить гарантированную безопасность беспроводной связи. Следовательно, сетевая криминалистика пользуется растущим спросом в нескольких организациях.

Цифровая криминалистика и реагирование на инциденты (DFIR) внедряются для проведения криминалистической экспертизы, когда организация заражена программами-вымогателями или другим типом сетевых вторжений. Совсем недавно появилась тенденция к попыткам групп Advanced Persistent Threat (APT) взломать промышленные системы управления (ICS).

Многие компании внедряют резервные копии SaaS, которые поставляются с системой обнаружения вторжений, которая защищает важные данные от вредоносных атак, как внешних, так и внутренних. Например, в 2020 году Attivo Networks объявила о доступности своего решения ADSecure для управляемой службы Google Cloud для Microsoft Active Directory (AD). Команда Google Cloud рассмотрела решение Attivo, которое работает и снижает риск эскалации атак для организаций, использующих Active Directory с управляемой службой Google.

Компьютерные системы — самая развивающаяся отрасль производства в мире. Успевать за современными технологиями очень нелегко. Экспертам постоянно приходится повышать уровень квалификации и внедрять все новые методы и технологии исследований. Напрямую от способов экспертизы зависит её стоимость.

Новейшие разработки включают в себя дорогостоящие материалы и оборудование. Но стоит отметить, что с течением времени и технологического прогресса методы быстро меняются. Удешевляются материалы и технические средства, что снижает расценки.

На сегодняшний день в Российской Федерации не существует нормативно закреплённых методик проведения компьютерно-технических экспертиз вредоносного программного обеспечения, отдельные научные и методические публикации описывают такие методики формально, оставляя все детали проведения экспертизы на долю компетенции эксперта, обладающего специальными знаниями. В результате это приводит к тому, что большая часть уголовных дел в сфере компьютерных преступлений, связанных с использованием вредоносного программного обеспечения, остаются нераскрытыми, в виду либо недостаточной квалификации эксперта, либо сложности анализа вредоносного программного обеспечения: эксперт не

имеет доступа к исходному коду программы, в связи с чем ее анализ либо затруднен, либо в принципе невозможен. Наиболее эффективным в данном случае методом является реверс-инжиниринг, или дизассемблирование, исходного кода вредоносного ПО для установления его принципов работы и потенциального устранения последствий и ущерба.

До недавнего времени в России вообще отсутствовали какие-либо серьезные разработки, касающиеся юридической оценки исследуемой проблемы. Хотя первая информация о совершении хищения денежных средств с применением средств электронно-вычислительной техники относится еще к 1979 году, когда в Вильнюсе было похищено 78584 рубля путем манипуляции на входе ЭВМ. Новый скачок в развитии информационных технологий еще с большей степенью активизировал действия преступников в рассматриваемой сфере. Своеобразный «отсчет» компьютерных преступлений в России был начат с преступления, совершенного с использованием компьютерной техники в 1991 г., когда было похищено 125,5 тысяч долларов США во Внешэкономбанке СССР. Приведенный эпизод стал в юридической литературе уже классическим примером того, как можно проникнуть в систему электронных платежей и организовать хищение денежных средств путем перечисления их с одного счета на другой. По оценкам отечественных и зарубежных исследователей уровень латентности компьютерных преступлений составляет около 90%. Из оставшихся 10% выявленных компьютерных преступлений, раскрывается только 1%. Анализ практики расследования других видов преступлений показывает, что компьютерная информация позволила в 52% случаев предъявить обвинение, в 35% — оказала существенную помощь в розыске преступников и позволила установить механизм совершения преступления. Большинство рассматриваемых преступлений совершается в кредитно-финансовой сфере. Эта уголовно-правовая категория далеко не охватывает всего спектра применения компьютерных средств в преступных целях. Более того, есть все основания предполагать, что только в 10% случаев пострадавшие организации обращаются в правоохранительные органы. При совершении киберпреступлений часто проводятся прямые атаки на компьютеры и другие подобные устройства с целью их отключения. Иногда атакуемые компьютеры используются для распространения вредоносных программ, нелегальной информации, различного рода изображений (например, детской порнографии) и экстремистских материалов. В новейшей юридической литературе выделяются следующие виды киберпреступлений: корыстные киберпреступлений (включая фишинг, кибер-вымогательство, финансовое мошенничество и др.); кража персональных данных; кибершпионаж; киберзапугивание; нарушение авторских прав и некоторые другие. Рассматривая их, следует учитывать, что в современных условиях в легальный экономический оборот активно входят «нетрадиционные» виды собственности, в том числе веб-сайты, криптовалюты, технологии мобильной связи, интернет-собственность и др.

Поскольку они обладают способностью генерировать высокие доходы, криминальная среда реагирует на них соответствующим образом. В результате появляются новые виды

преступных посягательств, предполагающие использование современных информационных технологий на основе внезапности и анонимности.

Практически все эти противоправные действия гораздо опаснее преступлений, совершенных за пределами киберпространства, поскольку способны нанести ущерб всем охраняемым законом интересам. Они варьируются от частных нематериальных потребностей отдельных граждан до нужд безопасности государства. Анализ официальной криминальной статистики показывает, что в условиях пандемии коронавируса общий уровень преступности в России остался прежним, однако число киберпреступлений резко возросло. Это не только издержки цифровизации общества, но и результат того, что люди, находясь в самоизоляции, имеют больше возможностей усваивать различные знания онлайн, в том числе криминальной направленности, и применять их на практике.

Такое положение дел привело к тому, что в 2019 году в структуре одного из ключевых управлений Следственного комитета Российской Федерации было создано новое подразделение — Управление по расследованию киберпреступлений и преступлений в сфере высоких технологий. Вскоре после этого аналогичное подразделение по борьбе с ИТ-преступлениями появилось в Следственном департаменте МВД России. Их возникновение связано не только с ярко выраженной специфичностью, массовостью и высокой латентностью киберпреступлений, но и с присущим им межрегиональным и международным характером. Министерство внутренних дел Российской Федерации опубликовало статистику, согласно которой за первые 10 месяцев 2020 года было зарегистрировано 420 700 киберпреступлений (+75%), из которых 216 000 — тяжкие или особо тяжкие (+84%).

Количество преступлений с использованием сети «Интернет» в том же году увеличилось на 93% и составило 243 600 единиц, а с использованием мобильной связи — на 96% и достигло 181 200 единиц. За тот же период рост числа преступлений с использованием банковских карт составил более 480%. Лидером по росту киберпреступности в этот период был Санкт-Петербург, где таких преступных деяний совершено на 290,5% больше, чем в предыдущем году. Немного отстают Калужская область (207,3%), Карачаево-Черкесия (185,1%), Ингушетия (142,1%) и Самарская область (119,9%). Самые низкие темпы их роста наблюдаются в Тыве (32,2%), Адыгее (20%), Смоленской области (11,2%), Северной Осетии-Алании (6,9%) и Кировской области (3,8%). В то же время самый высокий уровень раскрываемости таких преступлений наблюдается в Дагестане. Там эффективность борьбы с киберпреступниками возросла на 65%. Далее идут Карачаево-Черкесия (58,1%), Чечня (58%), Чукотка (53%) и Ингушетия (42,6%). Самый низкий показатель их раскрытия в Башкортостане (16,1%), Краснодарском крае (15,7%), Тыве и Новосибирской области (15,3%), а также в Тверской области (14,5%). Следует отметить, что эти статистические данные весьма приблизительные. К ним следует относиться с достаточной осторожностью, поскольку система статистического учета киберпреступлений пока далека

от идеала в связи с тем, что процедура официального декларирования и подтверждения фактических финансовых потерь, причиненных в результате их совершения российским организациям, учреждениям, предприятиям и гражданам, все еще находится в стадии формирования.

В настоящее время в связи с развитием информационно-телекоммуникационных технологий, активно внедряющихся во все сферы человеческой деятельности, все чаще стали выделять специфические следы, возникающие в искусственно созданной на основе компьютерных систем среде электронно-цифрового отображения.

Существенной особенностью такой ситуации является то, что реальный объект или процесс окружающей действительности воспринимается субъектом уголовно-процессуального исследования не напрямую, а через посредство формализованной (математической) модели, с помощью которой этот реальный объект описывается. Поскольку формализованную модель человек строит, исходя из своих целей и задач, то она закономерно охватывает далеко не все элементы, свойства и поведение реального объекта, детально отражая лишь те из них, которые отвечают потребностям создателя искусственной среды отображения.

6. Заключение

Цифровизация уже давно стала одной из ведущих сфер в жизни общества, поэтому необходимо соответствовать новым реалиям и не упускать возможность улучшения качества работы криминалистики. Одной из главных задач является повышение квалификации сотрудников, умение правильно добывать следы на месте преступления и не только, используя при этом современные технологии. Ведь если инструмент, используемый для цифровой судебной экспертизы, не соответствует указанным стандартам, то в суде, доказательства могут быть отклонены правосудием. Поэтому так важно привлечение хороших специалистов, поскольку это поможет не только раскрыть преступление, но и в дальнейшем предотвращать преступность. Например, согласно данным, количество киберпреступлений в России в январе — феврале 2022 года снизилось на 2,2% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года, сообщили в МВД. Что показывает хорошую работу специалистов в данной области.

Пользуйтесь современными технологиями для доказательства своей правовой позиции в арбитражных делах. Баstryкин назвал развитие цифровой криминалистики одной из приоритетных задач СКР. «Внедрение и использование передовых информационных технологий является одной из приоритетных задач Следственного комитета. Ведь это, безусловно, во многом определяет качество нашей работы», — сказал глава СКР в интервью, опубликованном во вторник в «Российской газете». Он уточнил, что «в связи с этим в деятельности Главного управления криминалистики получило активное развитие направление так называемой внеэкспертной «цифровой» криминалистики». Руководитель СКР отнес к числу ее основных направлений поиск, извлечение, восстановление и оперативную обработку данных в электронном виде.

Использование технологии информационного моделирования при проведении строительно-технических экспертиз

Неронов Владислав Меерович, начальник отдела цифровой трансформации

Межрегиональная общественная организация содействия и развития экспертной деятельности «Координационный экспертный совет» (г. Москва)

Мир постоянно и быстро развивается по пути цифровизации. Аналоговая информация уходит в прошлое, на ее место приходит цифровая. Цифровая информация — это не только надежность, но и прежде всего, — возможность привлечения высокопроизводительных мощностей компьютера к ее обработке, что открывает широкие возможности к качественному скачку использования той или иной информации. Использование технологий информационного моделирования (ТИМ) и цифровых информационных моделей (ЦИМ) при проведении судебных строительно-технических экспертиз обусловлено необходимостью применения участниками строительной отрасли нормативно-правовых актов, регламентирующих обязательное применение ТИМ с 01.01.2022 г. Одними из первых, кто начал применять данную технологию при проведении судебной строительно-технической экспертизы, стала компания ООО «Научно-Технический Центр »Эксперт». К нормативно-правовым актам, регламентирующим обязательное применение ТИМ и ЦИМ в строительной отрасли относятся:

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 15 сентября 2020 года N1431 «Об утверждении Правил формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства, состава сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства и представляемых в форме электронных документов, и требований к форматам указанных электронных документов, а также о внесении изменения в пункт 6 Положения о выполнении инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства (с изменениями на 27 мая 2022 года)».

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 5 марта 2021 года N331 «Об установлении случая, при котором застройщиком, техническим заказчиком, лицом, обеспечивающим или осуществляющим подготовку обоснования инвестиций, и (или) лицом, ответственным за эксплуатацию объекта капитального строительства, обеспечиваются формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства».

Основной целью внедрения цифровых технологий в строительной отрасли состоит в следующем: на всех этапах (привлечение инвестиций, инженерные изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, утилизация) собирается информация о ходе выполнения работ, используемых материалах, оборудовании и т.д. Эта информация постоянно пополняется новыми данными и, таким образом, создается огромная, но самое главное, актуальная база данных. Эта база используется в дальнейшем, позволяя исключить любые возможные негативные случаи в строительстве и эксплуатации объекта. Подход информационного моделирования дает возможность не только интеллектуального конструирования объекта в трехмерном

пространстве с учетом всех проектных данных, с обеспечением их взаимосвязанности и согласованности, позволяя автоматически получить актуальную проектно-сметную документацию. Информационное моделирование позволяет специалистам различных областей в едином процессе моделирования дополнять и изменять модель в процессе проектирования, анализировать и оценивать технико-экономические показатели строительства, управлять строительством и эксплуатацией зданий, прогнозировать особенности реконструкции, технической модернизации и демонтажа здания по завершении его жизненного цикла. Информация носит цифровой вид, и появляются новые возможности в ее компьютерной обработке. На стадии проектирования для заказчика можно устроить экскурсию по объекту, четко распланировать график подвоза материалов, оптимизировать площадь под строительство и т.д. Созданная цифровая информационная модель продолжает существовать на всех стадиях жизненного цикла объекта капитального строительства вплоть до его сноса и утилизации.

Особенностью судебной экспертизы является тот факт, что она назначается постфактум (несчастный случай, разрушение, некачественно выполнена работа, возник спор по договорам, по стоимости и объемам выполненных работ и т.д.). До внедрения информационных технологий в строительстве, судебному эксперту предоставлялся большой объем бумажной документации (договора, проекты, акты, сметы и т.д.), на исследование, которого затрачивался огромный трудовой и временной ресурс. При внедрении ТИМ эксперту на электронном носителе предоставляется ЦИМ, которая содержит всю необходимую и достоверную информацию для проведения всестороннего и полного исследования. Важно заметить, что модель позволяет в автоматическом режиме получать информацию не только о выполненных работах, но и используемых материалах и оборудовании, а также их стоимости, точных объемах строительных работ, отклонениях от проекта, допущенных при строительстве, сроках выполнения работ и т.д.

Применение ТИМ при проведении строительно-технических экспертиз позволяет автоматизировать процесс экспертного анализа на всех основных этапах, что позволяет сократить временные затраты и упрощает исследовательскую деятельность эксперта. Но в это же время важно помнить, что при всей своей автоматизации информационное моделирование не может быть автономным и работать полностью самостоятельно от человека и не может заменить эксперта. Именно поэтому в компаниях, проводящих исследования, должны работать только аттестованные специалисты, которые постоянно развиваются в направлении цифровой трансформации в части судебной экспертизы.

Главной задачей в развитии является изучение новых программных комплексов для работы с ЦИМ. Технологии ин-

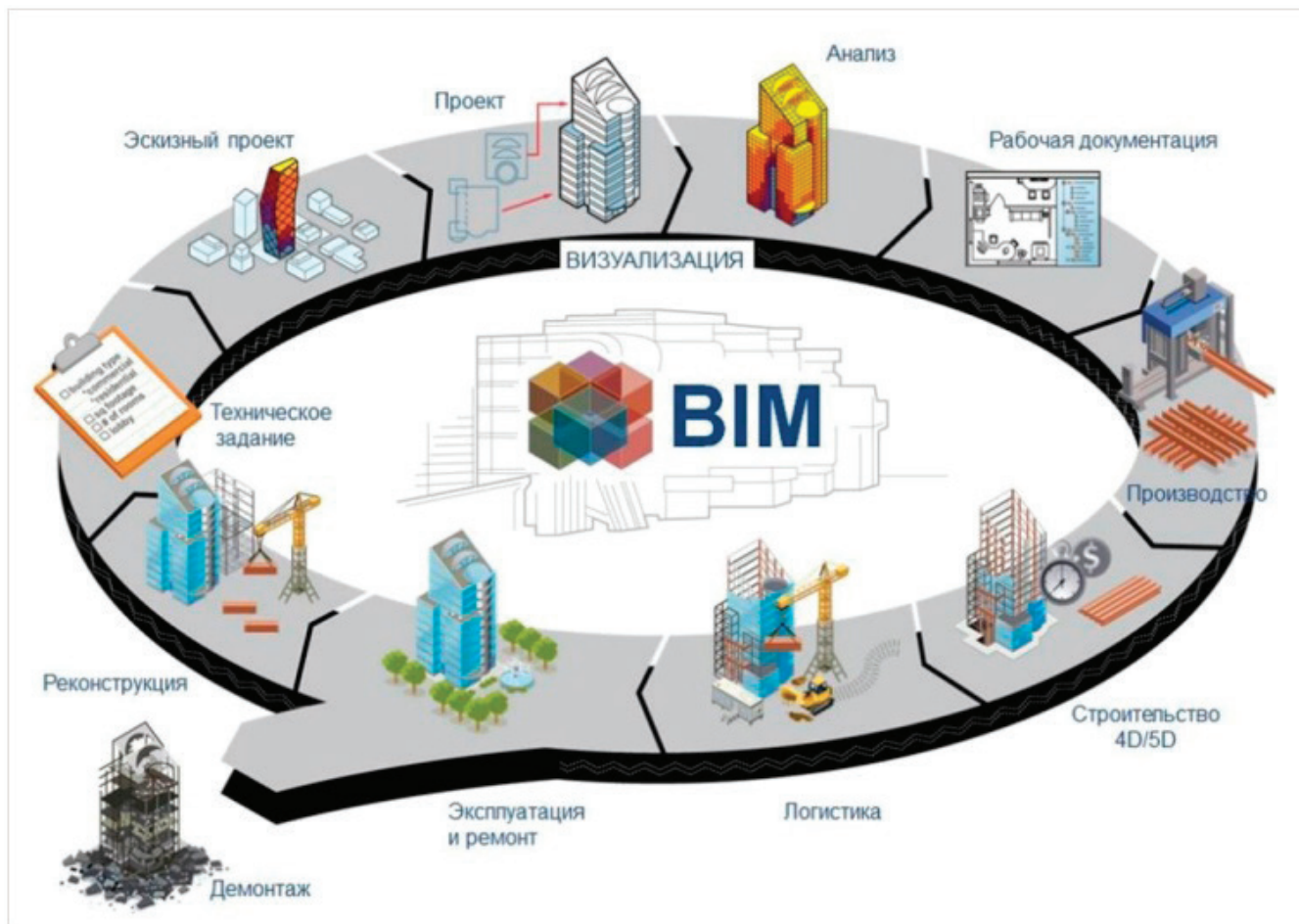


Рис. 1. Этапы использования ТИМ-модели в строительстве

формационного моделирования существенно расширяют возможности судебной строительно-технической экспертизы, повышая достоверность и точность данных. Проверка ЦИМ — это необходимая процедура при проведении экспертного исследования. В настоящее время в Российской Федерации введено 9 ГОСТ и 4 СП, которые описывают и регламентируют процессы и задачи, связанные с использованием информационных технологий. Все они носят рекомендательный характер и основываются на международных стандартах ИСО. Использование ЦИМ экспертом — это процесс взаимодействия с информационной моделью на программном отечественном обеспечении в среде общих данных. Правила проверки моделей — это алгоритмы обработки информации, которые должны соответствовать требованиям построения и наполнения информационных моделей, общим требованиям к проектным решениям, отображениям графики на чертежах и т.д. Входными данными служит информация из проверяемой модели. Наборы правил — это проверки, сгруппированные в рамках одной темы, являются частью программного обеспечения. Экспертное исследование содержимого ЦИМ состоит в том, чтобы иметь автоматический процесс проверки содержимого в цифровой информационной модели. Намерение здесь состоит в том, чтобы исследовать компоненты в модели. Проверка содержимого модели также может быть использована для определения, содержит ли модель слишком много или мало информации. Это может ис-

пользоваться в целях защиты информации, безопасности и интеллектуальной собственности. Существует два типа ПО для проверки ЦИМ: отдельные экспертные системы и плагины, подключаемые к основной программе информационного моделирования. Основное различие этих двух типов заключается в том, что при использовании отдельной программы, необходимо произвести экспорт модели в «родном» формате, что зачастую вызывает определённые трудности и дополнительные затраты времени. Чтобы исключить проблемы экспорта была разработана концепция openТИМ, которая регламентирует вопросы взаимодействия между системами. Строительный эксперт, работая в современных реалиях, должен обладать новыми уникальными компетенциями в области использования цифровых технологий.

Пока прохождение государственной экспертизы в формате ЦИМ является добровольным, за редким исключением из правил, когда заказчик сам включает это требование в договор (в случае больших и ответственных проектов и/или с привлечением государственного финансирования). В сентябре Правительство РФ утвердило правила формирования и ведения информационной модели объектов капитального строительства (Постановление № 1431). Сделан первый шаг к формированию единых требований к информационной модели, но работа в этом направлении еще ведется самим ФАУ «ФЦС». Соответственно, на сегодняшний день требования к ЦИМ, прохо-

дующим государственную экспертизу, формируют сами органы госэкспертизы, с учетом специфики работы в своем регионе.

Председатель Правительства Российской Федерации Михаил Мишустин своим распоряжением от 06.12.2022 № 3766-р утвердил новую редакцию Плана (дорожной карты) мероприятий по использованию ТИМ (технологий информационного моделирования) при проектировании и строительстве объектов, а также по стимулированию применения энергоэффективных и экологичных материалов в строительной отрасли.

В новой редакции данного Плана мероприятий, вступившей в силу с 6 декабря 2022 года, предусматриваются:

- дополнение новыми проектами;
- корректировка сроков исполнения.

Также специалистам необходимо обратить особое внимание на новую редакцию пункта 4 обновленной дорожной карты, который предусматривает новый этап развития ТИМ на территории Российской Федерации, касающийся обязательного формирования и ведения информационных моделей ОКЗ застройщиками в области долевого строительства. Новая редакция документа помимо всего прочего предусматривает переход на обязательное использование ТИМ на стадии про-

ектно-изыскательских работ — с 1 июля 2024 года, а на стадии строительно-монтажных работ — с 1 июля 2025 года (ранее начало перехода предусматривалось с января 2023 года). Напомним, что изначально дорожная карта по использованию технологий информационного моделирования (ТИМ) в строительстве была утверждена почти год назад распоряжением Правительства России от 20 декабря 2021 г. № 3719-р.

Важность применения ТИМ в судебной экспертизе очевидна. Высокая точность при исследовании проектно-сметной документации, полная информация об используемых материалах, установленном оборудовании, поставщиках. Применение цифровых технологий при проведении экспертных исследований открывает широкий спектр возможностей перед судебным экспертом. Таким образом, перед судебными экспертами стоит задача необходимости использования при производстве судебных экспертиз цифровых технологий и соответственно предъявляет повышенные требования к их специальным познаниям. Применение цифровых технологий при проведении судебной экспертизы имеет нереализованный потенциал для изменения и улучшения всего процесса исследования.

Литература:

1. Неронов, В. М. Использование технологии информационного моделирования при проведении строительно-технических экспертиз. / В. М. Неронов. — Текст: электронный // [сайт]. — URL: <https://kesrf.ru/wp-content/uploads/2022/10/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F-%D0%BD%D0%B0-%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%83-%D0%B8%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F-%D0%A2%D0%98%D0%9C-%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D1%80-%D0%9D%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B2-%D0%92.%D0%9C.-.pdf> (дата обращения: 03.01.2024).

Цифровая трансформация строительной отрасли. Узкие места перехода на цифру при внедрении технологий информационного моделирования

Неронов Владислав Меерович, начальник отдела цифровой трансформации

Межрегиональная общественная организация содействия и развития экспертной деятельности «Координационный экспертный совет» (г. Москва)

В строительстве, как и в других ключевых отраслях экономики, проводится активная цифровая трансформация всех процессов.

Для начала разберемся, что же такое цифровая трансформация?

Цифровая трансформация строительства — это переход строительных процессов в цифровой формат и использование современных технологий для повышения качества строительства.

На сегодняшний день цифровая трансформация охватывает все сферы жизни, повышает доверие к работе государственных заказчиков в строительстве и делает жизнь людей намного комфортнее. Цифровая трансформация: 1. Изменение модели управления экономикой в строительстве от программно-целевой к программно-прогностической; 2. Смена эконо-

мического уклада, изменение традиционных рынков, социальных отношений, государственного управления, связанная с проникновением в них цифровых технологий; 3. Принципиальное изменение основного источника добавленной стоимости и структуры экономики за счет формирования более эффективных экономических процессов в строительной индустрии, обеспеченных цифровыми инфраструктурами; 4. Переход функции лидирующего механизма развития экономики строительства к институтам, основанным на цифровых моделях и процессах

Модель цифровой трансформации строительной отрасли базируется на трех основных целях, которые должны достигаться комплексно:

- Повышение цифровой зрелости отрасли;
- Цифровая трансформация процессов и услуг;

— Внедрение информационных технологий на всех этапах жизненного цикла объектов капитального строительства.

Цифровая трансформация строительной отрасли — это одно из основных направлений Стратегии развития строительной отрасли и ЖКХ, которое реализуется Минстроем России. Как отметил Заместитель Председателя Правительства России Марат Хуснуллин: «Создание единой цифровой системы координат даст отрасли сокращение сроков строительства на 20% и оптимизацию расходов на закупки до 15%. Уже сегодня по отдельным объектам срок согласования и подписания документов сократился в пять-шесть раз, что отражается и на продолжительности всего инвестиционно-строительного цикла. В целом с помощью цифровых инструментов срок строительства сокращается до 10%».

В сентябре 2021 года команда энтузиастов начала проведение «пилотного проекта» в части проектирования при внедрении технологии информационного моделирования. По приказу министра мы активно занимались внедрением цифровых технологий и систем в Республике Калмыкия. Мы приобрели программу ООО «Платформа строительных сервисов», включающую в себя два модуля: электронный общий журнал работ и среду общих данных. Уполномоченные лица обучение сотрудников Минстроя РК, подведомственных организаций и подрядных организаций региона, студентов, коллег из министерств и ведомств. На тот момент сразу 6 подрядных организаций попробовали ведение журнала общих работ в электронном виде и готовы были внедрить в свою работу сразу.

Помимо этого, мы внедрили в республике государственную информационную систему обеспечения градостроительной деятельности (ГИСОГД), которая призвана оптимизировать государственное управление градостроительной деятельностью. Ее цели — обеспечить эффективное управление объектами капитального строительства на всех этапах жизненного цикла, аккумулировать всю информацию из градостроительной документации и сделать ее доступной и прозрачной.

Цифровая трансформация строительной отрасли — это конкретный инструмент, позволяющий отвечать на глобальные вызовы современности. Одним из ключевых треков такой работы является повсеместное применение технологий информационного моделирования. BIM (или по-отечественному — ТИМ) — это современный метод проектирования зданий с использованием информационных ресурсов, который позволяет отслеживать процесс строительства с момента планирования конструкции до момента сдачи строения в эксплуатацию.

Это может быть удивительным, но технология информационного моделирования зданий сформулирована около полувека назад, а основные программные продукты для ее реализации, которые используются и сейчас, появились в начале 80-х годов. А в промышленности аналогичная технология управления жизненным циклом изделия успешно реализована и используется уже не один десяток лет.

Выгоды строительной отрасли от внедрения ТИМ:

- Формирование отчетных документов в электронном виде
- Учет оборудования
- Цифровизации контроля

- Интеграция с надзорными органами
- Контроль выполнения ТБ
- Внедрение электронного журнала общих работ
- Приемка выполненных работ непосредственно на объекте

В начале 2000-х важным этапом развития ТИМ было добавление атрибутивной информации к объектам 3D-модели, то есть каждый объект в модели теперь мог содержать информацию о себе — название материала, марка бетона, производитель, любую необходимую информацию. Здесь сформировалось информационное моделирование (создание 3D-модели и добавление к ней информации).

Следующим важнейшим шагом в развитии технологии стала реализация совместной работы проектировщиков над одной моделью. Сейчас наличие этой функциональности является обязательным критерием зрелости программного продукта для ТИМ.

Позднее для проектирования становится важным организация среды общих данных (СОД). Такие инструменты обеспечивают взаимодействие специалистов, что повышает качество проекта. Позже в эти инструменты добавляется возможность просматривать трехмерные информационные модели в СОД удаленно, что упрощает контроль реализации проекта.

В послании Федеральному собранию от 1 декабря 2016 года Президентом РФ было предложено «запустить масштабную системную программу развития экономики нового технологического поколения, так называемой цифровой экономики», в реализации которой следует «опираться именно на российские компании, научные, исследовательские и инженеринговые центры страны». Как отметил В.В. Путин, «это вопрос национальной безопасности и технологической независимости России, в полном смысле этого слова — нашего будущего». Правовой основой Программы развития цифровой экономики в Российской Федерации является Конституция Российской Федерации, Федеральный закон от 28 июня 2014 года № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации», а также положения федеральных законов, актов Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации, иных нормативных правовых актов, регламентирующих сферу информационных и коммуникационных технологий применительно к формированию новой технологической основы отечественной экономики. Продолжает тему внедрения следующие документы: Распоряжение правительства № 1632-р от 28.07.2017г «Цифровая экономика», Указ Президента № 203 от 09.05.2017 г. «О стратегии информационного общества», № 474 от 21.07.2020г «Указ президента о целях п.д. Цифровая трансформация». Изначально дорожная карта по использованию ТИМ в строительстве была утверждена распоряжением Правительства России от 20 декабря 2021 г. № 3719-р. Однако в 2022 году с российского рынка ушли несколько крупных поставщиков специализированного программного обеспечения по информационному моделированию. В связи с чем реализация и развитие повсеместного применения ТИМ были приостановлены. Председатель Правительства Российской Федерации Михаил Мишустин своим распоряжением от 6 декабря 2022 года № 3766-р утвердил новую редакцию Плана (дорожной карты) мероприятий по использованию ТИМ при проектиро-

вании и строительстве объектов. В новой редакции Плана предусматриваются дополнение новыми проектами и корректировка сроков исполнения.

Новая редакция документа помимо всего прочего предусматривает переход на обязательное использование ТИМ на стадии проектно-исследовательских работ — с 1 июля 2024 года, а на стадии строительного-монтажных работ — с 1 июля 2025 года (ранее начало перехода предусматривалось с января 2023 года).

Применение ТИМ позволяет автоматизировать процесс экспертного анализа на всех основных этапах, что позволяет сократить временные затраты и упрощает исследовательскую деятельность эксперта. Но в то же время важно помнить, что при всей своей автоматизации информационное моделирование не может быть автономным, работать полностью самостоятельно от человека и не может заменить эксперта. Именно поэтому должны работать только аттестованные специалисты, которые постоянно развиваются в направлении цифровой трансформации.

По результатам опроса, проводимого Национальным объединением организаций в сфере технологий информационного моделирования (НОТИМ) и Московским государственным строительным университетом (МГСУ), было выявлено, что главным внешним и внутренним препятствием для внедрения ТИМ является отсутствие квалифицированных кадров, а также неготовность заказчиков и контрагентов работать с информационной моделью. Исследование было проведено в форме анкетного опроса, в котором участвовало 180 респондентов — это компании и предприятия, органы власти и отраслевые объединения, деятельность которых связана с инвестиционно-строительным циклом.

Узкие места внедрения ТИМ в отрасли:

1. несовершенство отечественного по;

2. кадры на повестке;
3. низкий технологический уровень;
4. неготовность организаций к изменениям;
5. особенности формирования и использования данных;
6. начальные вложения для запуска
7. отсутствие единого подхода к внедрению ЦТ

Поэтому базовой ключевой задачей является — обучение. При этом нужно опираться на современные технологии, в том числе, и цифровые. Сейчас нормативно-правовая и технологическая база строительства меняется очень быстро, поэтому актуальность учебных курсов постоянно повышается. Образование государственного заказчика должно быть своевременным и непрерывным.

Необходимо отметить важность проводимой комплексной работы и с точки зрения опережающего импортозамещения, особенно вклад разработчиков отечественных ИТ-решений в создание цифрового будущего российского строительства. Российские аналоги существуют на рынке достаточно давно и зарекомендовали себя как полноценные, самобытные и конкурентные продукты. Поэтому сложившаяся ситуация санкций открыла окно возможностей для наших ИТ-разработчиков, подстегнула к развитию, и сегодня цифровизация строительной отрасли ведется на базе отечественных программных решений.

Цифровая трансформация строительной отрасли — огромный стратегический ресурс повышения эффективности и качества строительства. Текущие условия внесли коррективы в темпы внедрения ТИМ, поставив главной задачей обеспечения цифровой безопасности и импортозамещение. Мы начали большой путь на пути цифровой трансформации строительной отрасли, уверились в необходимости перехода на собственные отечественные технологии и программные продукты, которые позволяют нам работать эффективно и безопасно.

Реализация аффинного шифра Цезаря

Плехов Роман Юрьевич, студент;

Маматов Михаил Евгеньевич, студент

Белгородский государственный национальный исследовательский университет

Аффинный шифр Цезаря — это частный случай более общего моноалфавитного шифра подстановки. К шифрам подстановки относятся также шифр Цезаря, ROT13 и Атбаш [1].

Аффинный шифр Цезаря реализует простую подстановку, но обеспечивает немного большее пространство ключей по сравнению с шифром Цезаря. В аффинном шифре каждой букве алфавита размера m ставится в соответствие число из диапазона $0 \dots m-1$. Затем при помощи специальной формулы, вычисляется новое число, которое заменит старое в шифротексте.

Процесс шифрования можно описать следующей формулой (1):

$$E(x) = (ax + b) \bmod m, \quad (1)$$

где x — номер шифруемой буквы в алфавите; m — размер алфавита; a , b — ключ шифрования.

Для расшифровки вычисляется другая формула (2):

$$D(x) = a^{-1}(x - b) \bmod m, \quad (2)$$

где a^{-1} — число обратное a по модулю m . Это значит, что для корректной расшифровки число a должно быть взаимно простым с m .

С учетом этого ограничения вычислим пространство ключей аффинного шифра на примере английского алфавита. Так как английский алфавит содержит 26 букв, то в качестве a может быть выбрано только взаимно простое с 26 число. Таких чисел всего двенадцать: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 15, 17, 19, 21, 23 и 25. Число b в свою очередь может принимать любое значение в интервале от 0 до 25, что в итоге дает нам $12 \cdot 26 = 312$ вариантов возможных ключей [2].

Обратный элемент по модулю. Часто в задачах требуется посчитать что-то по простому модулю (чаще всего). Это делают для того, чтобы участникам не приходилось использовать длинную арифметику, и они могли сосредоточиться на самой задаче. Обычные арифметические операции выполняются не сильно сложнее — просто нужно брать модули и заботиться о переполнении. Например:

$$\begin{aligned} c &= (a + b) \% \text{mod}; \\ c &= (\text{mod} + a - b) \% \text{mod}; \\ c &= a * b \% \text{mod}; \end{aligned}$$

Но вот с делением возникают проблемы — мы не можем просто взять и поделить. Пример (3):

$$\frac{8}{2} = 4 \tag{3}$$

Но (4)

$$\frac{8 \% 5 = 3}{2 \% 5 = 2} \neq 4. \tag{4}$$

Нужно найти некоторый элемент, который будет себя вести как, и вместо «деления» домножать на него (5).

$$\frac{1}{a} = a^{-1} \tag{5}$$

Назовем такой элемент обратным [4].

Разработка программы

Реализация алгоритма

Процесс шифрования

1. Создаем цикл с параметром, в который будет выполняться от 0 до длины строки с шагом 1.
2. Берем 1 элемент из строки и записываем его представление в таблице ASCII в переменную E.
3. Разделяем на строчные и заглавные символы латиницы и выполняем шифрование по формуле (1).
4. Переводим полученный дешифрованный символ в по таблице ASCII и объединяем заменяем им место исходного символа.

Процесс дешифрования

1. Создаем цикл с условием для нахождения обратного элемента по модулю и присваиваем полученное значение переменной A.
2. Создаем цикл с параметром в который будет выполняться от 0 до длины строки с шагом 1.
3. Берем 1 элемент из строки и записываем его представление в таблице ASCII в переменную D.
4. Разделяем на строчные и заглавные символы латиницы и выполняем шифрование по формуле (2) и дополнительно к получившимся отрицательным значениям символов прибавляем 26 чтобы значения символов алфавита находились в пределе от 0 до 26.
5. Переводим полученный дешифрованный символ в по таблице ASCII и объединяем заменяем им место исходного символа.

Процесс дешифрования показан в полном листинге программы

Листинг программы:

```
#include <iostream>
#include <string>
using namespace std;
void main()
{   char t;
    string text;
```

```
int i, size, E, D, A, B, X, Op;
cout << "Enter text:" << endl;
getline(cin, text); // Считывание текста до первого символа
size = text.length(); // Длина строки
// Переменная A не может быть четным или быть равно 13
cout << "Enter A and B:" << endl;
cout << "(A must not be even or equal to 13)" << endl;
cin >> A >> B;
cout << "1) Encrypting\n2) Decrypting" << endl;
cin >> Op;
// Шифрование
if (Op == 1) {
    for (i = 0; i < size; i++) {
        t = text[i]; // Взятие одного символа из строки
        E = (int)(t); // Представление символа в коде ASCII
        if (((int)(t) >= 97) && ((int)(t) <= 122)) {
            X = (int)(t) - 97;
            E = ((A * X + B) % 26) + 97;
        }
        if (((int)(t) >= 65) && ((int)(t) <= 90)) {
            X = (int)(t) - 65;
            E = ((A * X + B) % 26) + 65;
        }
        t = (char)(E);
        text[i] = t;
    }
}
if (Op == 2) {
    i = 1;
    while ((A * i) % 26 != 1) { i++; }
    A = i;
    for (i = 0; i < size; i++) {
        t = text[i];
        D = (int)(t);
        if (B > 26) { B = B % 26; }
        if (((int)(t) >= 97) && ((int)(t) <= 122)) {
            X = (int)(t) - 97;
            D = (A * (X - B)) % 26;
            if (D < 0) { D = D + 26; }
        }
    }
}
```



```

        D = D + 97;
    }
    if (((int)(t) >= 65) && ((int)(t) <= 90)) {
        X = (int)(t)-65;
        D = (A * (X - B)) % 26;
        if (D < 0) { D = D + 26; }
        D = D + 65;
    }
    t = (char)(D);
    text[i] = t;
}
}
cout << "Result:" << endl;
cout << text << endl;
system("pause");
}

```

Тестирование

Из первого теста (рисунок) мы узнаём, что компьютер получил от пользователя строку с текстом, А и В. Далее, перед пользователем встаёт выбор, и после того на экран выводится результат.

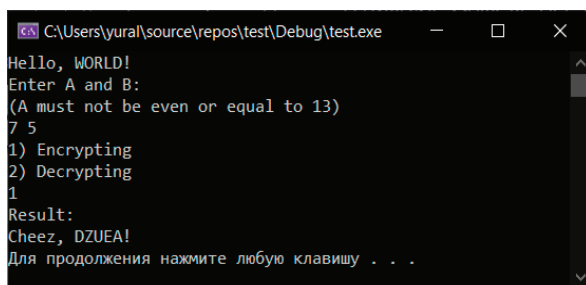


Рис. 1. Тест № 1

Проверим работоспособность программы при дешифровке полученного от нее сообщения (рисунок 2).

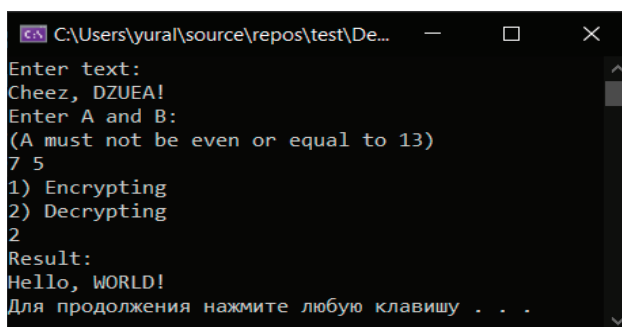


Рис. 2. Тест № 2

Тест № 2 (рисунок 2) подтверждает работоспособность программы. Результат выводится пользователю в консоли. Ошибок при компиляции и при выполнении программы обнаружены не были.

Литература:

1. А. Л. Фридман — «Язык программирования C++» [текст]
2. Л. Г. Гагарина, В. Д. Колдаев — «Алгоритмы и структуры данных» [текст]
3. Б. Пахомов — «C/C++ и Microsoft Visual C++» [текст]
4. А. Побегайло — «C/C++ для студента: производственно-практическое издание» [текст]
5. А. Мешков, Ю. Тихомиров — «Visual C++ и MFC» — М.: БХВ-Петербург, 2013. [текст]
6. Роберт С. Сикорд — Безопасное программирование на C и C++ — Москва: РГГУ, 2014. [текст]

Понятие аудита информационной безопасности

Стукалов Вадим Евгеньевич, студент магистратуры
Российский государственный социальный университет (г. Москва)

Защита информации согласно международному стандарту ISO/IEC27002: Информация (information) — это актив, который, подобно другим значимым активам бизнеса, важен для ведения дела организации и, следовательно, необходимо, чтобы он соответствующим образом защищался. Это особенно важно во все больше и больше взаимосвязанной среде бизнеса. В результате этой возрастающей взаимосвязанности, информация в настоящее время подвергается воздействию возрастающего числа и растущего разнообразия угроз и слабых места в системе защиты [3].

«Защита информации (information security) — это охрана информации от большого разнообразия угроз, осуществляемая с целью обеспечить непрерывность бизнеса, минимизировать деловые риски и максимизировать возврат по инвестициям и возможности деловой деятельности» [3].

Для гарантии безопасности передаваемой информации в современных системах применяются разнообразные средства управления. Эти средства включают политику безопасности, различные процессы, процедуры, организационные структуры, а также программные и аппаратные функции, и все эти элементы управления непрерывно создаются, внедряются, контролируются, анализируются. Также по мере необходимости происходит их усовершенствование. Важно отметить, что основная цель заключается в обеспечении безопасности информации и бизнес-процессов. Все это должно осуществляться с учетом правовых требований организации.

Согласно международному стандарту ISO/IEC27002, информационная безопасность обеспечивает конфиденциальность, целостность и доступность информации. В дополнение к этому, стандарт также придает большое значение аутентичности, отчетности, отказоустойчивости и надежности [3].

Конфиденциальность (confidence) — свойство, обеспечивающее недоступность и закрытость информации для неавторизованных индивидов, субъектов или процессов [2].

«Конфиденциальная информация (confidential information) — информация, доступ к которой ограничивается в соот-

ветствии с законодательством Российской Федерации и представляет собой коммерческую, служебную или личную тайны, охраняющиеся её владельцем» [2].

«Доступность (availability) — свойство быть доступным и используемым по требованию авторизованного субъекта» [2].

«Целостность (integrity) — свойство сохранения точности и полноты активов» [2].

«Информационная безопасность (information security) — обеспечение конфиденциальности, целостности и доступности информации; также возможно обеспечение и других свойств, таких как аутентичность, идентифицируемость, отказоустойчивость и надёжность» [2].

«Риск (risk) — комбинация вероятности события и его последствий» [4].

«Анализ риска (risk analysis) — систематическое использование информации для выявления источников и для оценки степени риска» [4].

«Угроза (threat) — возможная причина нежелательного инцидента, который может закончиться ущербом для системы или организации» [1].

«Слабое место (vulnerability) — слабость актива или группы активов, которой могут воспользоваться одна угроза или более» [1].

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 53114–2008, процесс оценки информационной безопасности (ИБ) в организации является комплексным. Он включает в себя идентификацию, анализ и определение приемлемого уровня рисков ИБ. Идентификация рисков включает обнаружение, распознавание и описание возможных рисков, а также источников, событий и причин, связанных с ними, и потенциальных последствий. В процессе использования статистических данных, теоретического анализа, экспертных мнений и точек зрения заинтересованных сторон является возможным.

Согласно стандарту ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001–2006, который касается систем управления информационной безопасностью, статья 3.11 гласит о том, что анализ рисков пред-

ставляет собой систематическое использование информации с целью выявления и определения источников возможных угроз и последующей количественной оценки этих рисков.

Аудит информационной безопасности в организации, по определению, является систематическим, независимым и документированным процессом сбора доказательств о деятельности организации в области обеспечения информационной безопасности, а также оценки соответствия организационным критериям информационной безопасности. Такой аудит также предоставляет возможность формирования профессионального мнения аудитора о текущем состоянии информационной без-

опасности в организации. К организационным критериям информационной безопасности относятся показатели, на основе которых осуществляется оценка достижения целей информационной безопасности в организации.

В настоящее время специалисты широко применяют разнообразные определения аудита информационной безопасности. Среди них наиболее распространено следующее: аудит информационной безопасности (audit of information security) — это процесс выявления показателей качества и количества, касающихся безопасности организаций в сети в соответствии с установленными нормами и средствами обеспечения безопасности.

Литература:

1. SO/IEC13335-1:2004. Information technology. Security techniques. Management of information and communications technology security. Part 1: Concepts and models for information and communications technology security management.
2. ISO/IEC27001:2005(E) Information technology — Security techniques Information security management systems — Requirements.
3. ISO/IEC27002:2013"Информационные технологии. Методы обеспечения безопасности. Свод правил по управлению защитой информации» (Information technology — Security techniques — Code of practice for information security controls).
4. ISO/IEC Guide 73:2002. Risk management. Vocabulary. Guidelines for use in standards.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Экспериментальное и теоретическое исследование реологических свойств смеси Ярегской и Тэбукской нефти

Афтени Иван Валерьевич, студент
Ухтинский государственный технический университет

В статье автор исследует реологические свойства смесей нефтей, в том числе плотности, температуры застывания и вязкости. А также выполняет анализ по нарушению правил аддитивности плотности и температуры застывания при смешивании легкой нефти.

Ключевые слова: магистральный транспорт, нефть, смесь, реология.

С каждым годом возрастает добыча нефтей, которые имеют высокие вязкость и температуру застывания [1].

По крупным нефтепроводам «Уса-Ухта» и «Ухта-Ярославль» транспортируется смесь нефтей из месторождений северной части Тимано-Печерского нефтегазоносного района. Нефть из этих месторождений относится к различным типам и имеет значительные различия в своих реологических и физико-химических свойствах.

Если в данном регионе добыча ведется различных типов нефти: битуминозной, высоковязкой, высокопарафиновой, тяжелой, средней и легкой, то путем их смешивания в различных пропорциях можно значительно снизить вязкость, температуру застывания и начальное напряжение сдвига итоговой смеси. [2].

Цель работы: — исследование нарушения правил аддитивности плотности и температуры застывания при смешивании легкой нефти Тэбукского месторождения и тяжелой нефти Ярегского месторождения.

Важной характеристикой нефти являются её плотность. По ГОСТ Р 51858–2002 плотность товарной нефти делится на [3]. классы:

0 — особо лёгкая менее 830 кг/м³; 1 — лёгкая 830,1–850 кг/м³; 2 — средняя 850,1–870 кг/м³; 3 — тяжелая 870,1–895 кг/м³; 4 — битуминозная более 895 кг/м³.

Одним из ключевых физических свойств нефти, имеющих огромное значение для транспортировки, является ее вязкость. Вязкость — это способность жидкости противостоять движению ее частиц друг относительно друга. Существуют динамическая и кинематическая вязкость. Вязкость нефти зависит от таких факторов, как температура, давление и химический состав. При повышении температуры вязкость нефти уменьшается, а при увеличении давления — наоборот, возрастает.

Все эксперименты проводились в научно-исследовательской лаборатории «Исследование влияния физических полей на реологические свойства высоковязкой и высокозастывающей нефти»

Вискозиметр позволяет записывать кривые течения в широком диапазоне изменения скоростей сдвига, что имеет большое значение из-за неньютоновского реологического пове-

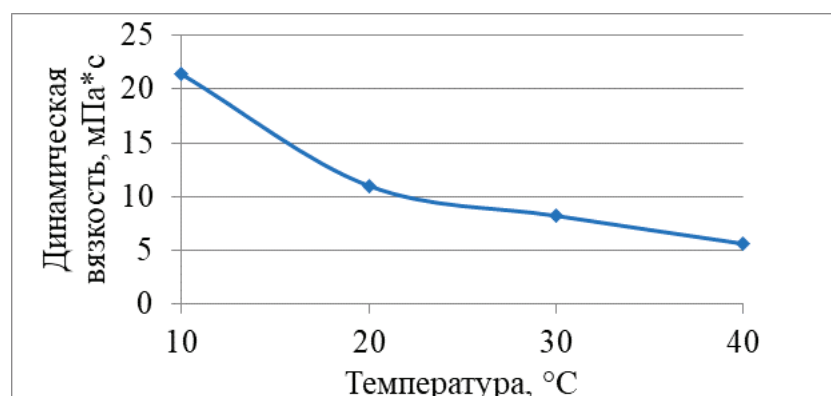


Рис. 1. Температурная зависимость вязкости нефти Тэбукского месторождения

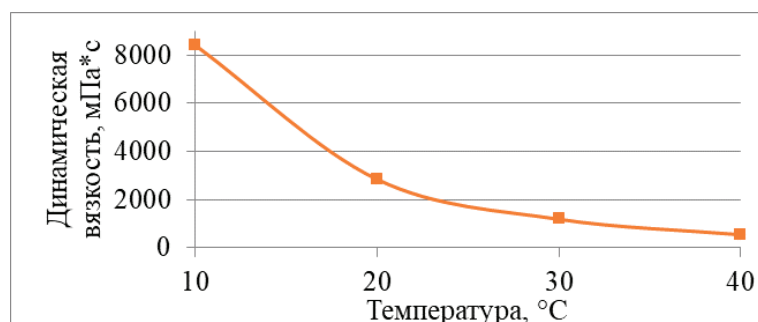


Рис. 2. Температурная зависимость вязкости нефти Ярегского месторождения

Таблица 1. Компонентный состав исследуемых нефтей

Нефть	Массовая доля смол, %	Массовая доля асфальтенов, %	Массовая доля парафинов, %
Тэбукская нефть	11,11	1,93	5,19
Ярегская нефть	24,88	2,30	2,21

дения исследуемых жидкостей. Компонентный состав определен по М 01–12–81.

Нефть Тэбукского месторождения представляет собой среднюю парафинистую нефть. Ее плотность составляет 854,5 кг/м³, температура застывания — минус 6 градусов. Нефть, добываемая на Ярегском месторождении, является высоковязкой и битуминозной с высоким содержанием смол. Ее плотность равна 934,2 кг/м³, а температура застывания составляет минус 20 градусов. Рисунки 1 и 2 иллюстрируют зависимость вязкости этих нефтей от температуры. В таблице 1 указан компонентный состав исследуемых в работе нефтей.

По рисункам 1 и 2 видно, что зависимости вязкости исследуемых нефтей от температуры имеют экспоненциальный характер.

Температура застывания смеси нефти, как и любого другого сложного дисперсного состава, не является свойством, которое увеличивается пропорционально. Коллоидная структура высокомолекулярных компонентов нефти может быть причиной отсутствия аддитивности характеристик смеси нефти. На данный момент существующие модели этого процесса не позволяют точно прогнозировать изменения температуры застывания, поэтому при перемешивании нефтей в промышленных условиях, эти характеристики полученных смесей должны определяться экспериментально. Традиционные правила аддитивности могут использоваться только для приблизительных оценок. Игнорирование неаддитивных свойств нефтяных смесей может привести к существенным ошибкам в прогнозировании потребления энергии оборудованием для перекачки нефти и режимов его работы.

Литература:

1. Маркин, А. Н. Нефтепромысловая химия: практическое руководство [Текст]: учебник для ВУЗов / А. Н. Маркин, Р.Э. Низамов, С. В. Суховерхов — Владивосток: «Дальнаука», 2011. — 288 с.
2. Подготовка и транспорт проблемных нефтей (научно-практические аспекты) [Текст]: монография / Г. И. Волкова, Ю. В. Лоскутова, И. В. Прозорова и др. — Томск: Издательский Дом ТГУ, 2015. — 136 с.
3. ГОСТ Р 51858–2002. Нефть. Общие технические условия [Текст]: срок введ. в действие установлен с 30.06.2002. — Москва, 2002. — 12 с.

Характерные опасности, сопровождающие звенья газодымозащитной службы при тушении пожаров

Булгаков Артем Юрьевич, слушатель

Научный руководитель: Коршунов Игорь Васильевич, начальник кафедры Академия государственной противопожарной службы МЧС России (г. Москва)

В статье проведен анализ опасностей, которые характерны для звеньев газодымозащитной службы, попавших в аварийную ситуацию, а также рассмотрены меры, способствующие наиболее эффективному спасению пострадавшего звена, попавшего в аварийную ситуацию.

Ключевые слова: аварийная ситуация, газодымозащитная служба, спасение звена, пострадавшее звено, звено ГДЗС.

Пожар — неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства [1]. Пожары наносят огромный материальный ущерб и в ряде случаев сопровождаются гибелью людей, поэтому защита от пожаров является важнейшей обязанностью каждого члена общества и проводится в общегосударственном масштабе.

Характерным признаком социального государства является поддержание высокого уровня безопасности жизнедеятельности граждан, включая обеспечение охраны их труда и здоровья, создание благоприятной жизненной среды.

В контексте общих понятий национальной безопасности выделяют понятие пожарной безопасности, которое, согласно [1], формулируется как «состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров». Таким образом, защита граждан от пожароопасных ситуаций и их последствий — одна из важнейших задач, которую должно решать социальное государство.

Традиционно выделяют два основных негативных следствия пожаров. Во-первых, это людские потери и существенный ущерб здоровью граждан. Эти потери остаются многочисленными, что особенно характерно для пожаров в современных местах массового скопления людей: крупных по площади и объему торговых центрах, крытых спортивно-зрелищных аренах, досугово-развлекательных комплексах. Во-вторых, это материальный ущерб, размеры которого весьма велики ввиду высокой стоимости современных зданий и их оборудования, а также высокой удельной ресурсоемкости современных производственных объектов, особенно в нефтехимической сфере.

Что касается состояния защищенности спасаемых в более узком смысле, то есть при организации тушения пожара, то его можно охарактеризовать как состояние, исключающее воздействие негативных факторов пожара на спасаемых в целях исключения или минимизации риска для их жизни и здоровья. Это же касается и самих участников тушения пожаров, поскольку влияние опасных факторов пожара на пожарных по

степени воздействия не меньше, чем на спасаемых, однако их воздействие на пожарных нивелируется ввиду использования ими специального оборудования и снаряжения, позволяющего функционировать пожарным в экстремальных условиях воздействия опасных факторов пожара достаточно время для выполнения поставленной боевой задачи. Данная проблема является особенно актуальной для местных пожарно-спасательных гарнизонов, где в случае возникновения крупного пожара сил средств всего гарнизона будет недостаточно для ликвидации пожара в короткие сроки и тем более недостаточно для спасения газодымозащитников в рамках аварийной разведки и спасения пожарных.

В данном контексте особенно актуальным является реализация максимальных возможностей газодымозащитников, которые находятся в распоряжении руководителя тушения пожара (далее — РТП), а именно их возможностей по спасению в том числе тех звеньев, жизни которых угрожает опасность, что в условиях ограниченности ресурсов является крайне важным фактором.

Профессиональные опасности, которым подвергают себя пожарные, можно разбить на следующие категории: физические (в основном это небезопасная обстановка, перегревание и эргономические нагрузки), химические и психологические. Уровень опасности и рисков, которым подвергаются пожарные при тушении того или иного пожара, зависит от того, что возгорелось, от характеристик горения, от объекта возгорания, присутствия в огне химических веществ, которые не являются топливом, мероприятий, предпринятых для тушения пожара, наличия пострадавших, которых необходимо спасти, и позиции или линии, на которой находится пожарный в момент тушения пожара. Опасности и уровень риска пожарного, который первым входит в горящее здание, также отличаются от тех, которым подвергаются входящие вслед за ним или те, кто осуществляют зачистку объекта после того, как пожар был потушен. Каждый из пожарных, безусловно, может оказаться в условиях повышенной опасности при тушении пожара определенной сложности.

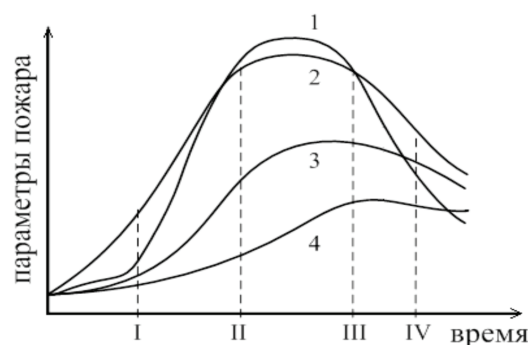


Рис. 1. Совмещенный график параметров пожара в помещении: 1 — среднеобъемная температура; 2 — скорость выгорания; 3 — температура поверхности строительной конструкции; 4 — теплотехнический параметр, определяющий огнестойкость строительной конструкции (температура прогрева защитного слоя)

Тушение пожаров сопряжено с определёнными рисками для физического здоровья, в виду большого числа сопутствующих опасностей:

Для личного состава пожарных подразделений «пожар» — это сфера профессиональной деятельности [2]. Это событие, развивающееся на определенной, зачастую локальной, территории за определенное время и его сценарий должен быть контролируемым силами и средствами пожарных подразделений.

Аварийной ситуацией для личного состава пожарных подразделений является та ситуация, при которой возникает или уже развивается угроза жизни и здоровью участников тушения пожара [2]. Пожар в своем развитии по времени проходит четыре основные стадии: начальная стадия (I), развивающаяся стадия (II), развитая стадия (III), затухающая стадия (IV) (рисунк 1) [3].

К угрозам, способным так или иначе воздействовать на безопасность и функциональность личного состава пожарных подразделений на месте пожара, можно отнести термические угрозы, химические угрозы, электрическое напряжение, токсичные и радиоактивные соединения, страх и паника.

Термические угрозы

Ожоги в пожаре можно получить не только от контакта с огнем. Причиной термической травмы могут стать: нагретые поверхности, пар, раскаленный воздух и другие тепловые излучения. Помимо этого, может наступить перегрев организма из-за тепла, генерируемого телом, так как организм не будет иметь возможности полноценно охладиться в условиях высоких температур. Другой причиной перенагревания могут стать высокие физические нагрузки и специальное защитное обмундирование, изолирующее теплообмен с внешней средой. В следствие общего перенагревания организма может наступить обезвоживание или сердечный приступ. Отмечено, что у части пожарных встречается изменение кожных покровов из-за периодического контакта с высокой температурой.

Химические угрозы

Большее половины смертельных случаев, произошедших в пожаре — итог воздействия не огня, а дыма. Именно он служит причиной возникновения гипоксии, которая в свою очередь приводит к дезориентации в пространстве, потери подвижности, в следствие кислородного голодания мозга. Практически все компоненты дыма — опасны, как по отдельности, так и в целом. Безопасного для человека дыма не существует. Угрозу представляет даже дым от горящей древесины. Важна лишь его концентрация в легких человека, при большом количестве любой дым может привести к смертельному исходу. Ядовитость дыма складывается из его следующих свойств: природа горючего вещества, объем кислорода в области горения, теплоемкость пламени. В состав дыма входят десятки различных соединений. На практике пожарные чаще всего сталкиваются с окисью углерода, альдегидами, бензолом, двуокисью азота, серы и хлористого водорода. В зависимости от комбинаций ядовитых паров они представляют разный класс опасности.

В смертельных дозах при пожаре в помещениях образуются лишь два вещества: цианистый водород и окись углерода. Наибольшую опасность при горении представляет окись углерода, благодаря схожести с гемоглобином. Кислород с высоким содержанием окиси углерода вызывает быстрое накопление карбоксигемоглобина в крови человека.

Цианистый водород выделяется в процессе горения натуральных материалов, в которых есть высокое содержание азота, при низкой температуре. К таким материалам относятся: шелк и древесина. Также выделение цианистого водорода происходит из ряда искусственных материалов: полиакрилонитрила и полиуретана [4].

Помимо очевидных опасностей во время пожара, существует риск столкнуться с другими факторами, которые представляют не меньшую угрозу для человеческой жизни.

Электрическое напряжение

Нарушение целостности токопроводящих коммуникаций, повреждение изоляции проводки и кабелей, может привести к тому, что элементы здания и металлические предметы в помещении могут стать источником серьезной опасности. Также стоит помнить, что электрические приборы, подключенные к сети, ни в коем случае нельзя тушить водой.

Токсичные и радиоактивные соединения

Тушение пожара на месте предприятий химической и радиоактивной промышленности несет дополнительную опасность при ликвидации возгорания. Так как, в следствие высоких температур, возможно разрушение оборудования, установок и стеллов, содержащих опасные компоненты. При тушении огня на таких объектах стоит помнить, что есть большой перечень химических соединений, которые нельзя тушить водой: магний, калий, серный ангидрид, негашёная известь и другие.

Разрушение конструкций

Повышенные температуры могут стать причиной повреждения опорных элементов строений — крыш, стен, что в дальнейшем может привести к полному или частичному обрушению сооружений. Находясь в таком помещении, не стоит забывать, что это место повышенной опасности. Угрозу несут осколки стекла, обломки металлоконструкций и стен.

Страх

Давно известно, что выживание в экстремальных ситуациях во многом зависит от способности человека контролировать эмоции и умения подавлять свой страх.

При столкновении с угрозой жизни человек зачастую ведет себя абсолютно не логично. Например, ряду людей при возникновении реальной опасности свойственно впадать в оцепенение или же, наоборот, совершать безрассудные поступки. Как итог, паника, которая может стать причиной давки на выходе из зданий, является одним из факторов высокой смертности

при пожаре. Следовательно, нельзя исключать панику из источников повышенной опасности во время пожара [5].

Таким образом, проанализировав перечень характерных опасностей, следует предположить, что это знание позволяет акцентировать внимание на различных аспектах, в той

или иной мере влияющих на безопасность газодымозащитников, в том числе в рамках профессиональной подготовки пожарных, которые в свою очередь являются основной тактической единицей на пожаре при работе в непригодной для дыхания среде.

Литература:

1. Федеральный закон от 21.12.1994 N69-ФЗ (ред. от 24.07.2023) «О пожарной безопасности» (с изм. и доп.).
2. Кабелев Н. А. Пожарная разведка: тактика, стратегия и культура. Екатеринбург: ООО «Издательство» «Калан», 2016.— 348 с., Михаэль Р. Мэсон, Джеффри С. Пиндельски. Аварийная разведка и спасение пожарных (АРИСП) в США: учеб. пособ., 2006—110 с.
3. Молчадский И. С. Пожар в помещении / И. С. Молчадский.— М.: ВНИИПО, 2005.— 456 с.
4. Наумов, А. В. Организация тушения пожаров и проведение аварийно-спасательных работ в зданиях повышенной этажности. Учебное пособие / А. В. Наумов, В. В. Волков, В. А. Смирнов, С. Г. Фролов — Иваново, ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2009.— 104 с.
5. Михайлов, Ю. М. Пожарная безопасность в офисе / Ю. М. Михайлов.— М.: Альфа-Пресс, 2018.— 120 с.
6. Денисов, А. Н. Методы, модели и алгоритмы поддержки управления пожарно-спасательными подразделениями при тушении пожаров: диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук: 05.13.10 / Денисов Алексей Николаевич; [Место защиты: Акад. гос. противопожарной службы МЧС России].— Москва, 2018.— 406 с.: ил.

Стратегические направления технологического развития в нефтегазовой промышленности: в контексте перехода к шестому технологическому укладу

Емельянова Аделина Рамилевна, студент магистратуры
Уфимский государственный нефтяной технический университет, филиал в г. Салавате

В статье исследуются основные направления технологического развития нефтегазовой промышленности в среднесрочной перспективе. В работе использованы методы ретроспективного, графического, статистического, сравнительного анализа. В качестве ключевых направлений преобразования нефтегазовой промышленности России в контексте перехода к шестому технологическому укладу обозначены технологии искусственного интеллекта; «умное месторождение», Smart Field (SF); технологии проектного управления.

Ключевые слова: нефтегазовая промышленность, технологическое развитие, искусственный интеллект, «умное месторождение», технологии проектного управления.

Strategic directions of technological development in the oil and gas industry: in the context of the transition to the sixth technological way

Yemelyanova Adelina Ramilevna, student master's degree
Ufa State Oil Technical University, branch in Salavat

The article examines the main directions of technological development of the oil and gas industry in the medium term. The work used methods of retrospective, graphical, statistical, and comparative analysis. Artificial intelligence technologies are identified as key directions for transforming the Russian oil and gas industry in the context of the transition to the sixth technological order; «smart field», Smart Field (SF); project management technologies.

Keywords: oil and gas industry, technological development, artificial intelligence, «smart field», project management technologies.

В условиях перехода к шестому технологическому укладу главным лейтмотивом развития современной нефтегазовой промышленности, функционирующей в контексте экстре-

мально высокой экономической турбулентности, служит автоматизация технологических процессов, обеспечивающая предельное сокращение производственных издержек. Основные

контуры технологического преобразования отрасли формируют прорывные информационные технологии, направленные на окончательное упразднение архаичных форм и методик нефтегазодобычи и обеспечение устойчивого фундамента для реализации умных месторождений и скважин. Парадигма умной нефтегазовой промышленности, будучи направленной на тотальную автоматизацию и роботизацию производственных решений, призвана компенсировать выпадающие нормы прибыли в условиях сегодняшнего падения спроса на углеводороды.

Стандартные технологии не могут обеспечить решение нестандартных задач, поскольку предполагают непропорционально высокие затраты (временные, трудовые, финансовые, материальные). Преимущественно прорывных технологий, на которых зиждется будущее нефтегазовой промышленности, связано приоритетно с возможностью эффективного решения как стандартных, так и нестандартных задач. Однако, несмотря на существующий потенциальный запрос со стороны нефтяных компаний, создаваемые прорывные технологии не находят широкого применения в секторе upstream, и зачастую не преодолевают стадию прототипа, а цифровая трансформация производства, при этом, протекает медленно и не обеспечивает желаемый результат (рисунок 1).

Основные факторы, препятствующие внедрению новаторских технологий в нефтегазовую промышленность, и, соответственно, полноценному переходу к шестому технологическому укладу, связаны со сложностью интеграции прогрессивных идей в виду отсутствия реальных механизмов их апробации. Помимо того, дополнительными факторами выступают: глобальная ориентированность производственного процесса на стандартные технологии, дефицит высококомпетентных кадров, а также ограничивающие правила закупочной деятельности. Наиболее труднопреодолимой проблемой является сложность внедрения прорывных технологий в производство, т.к. обеспечиваемый скачок эффективности результирующего продукта предполагает и новый подход к достижению желаемого результата: смену устаревших парадигм и принци-

пиальную модернизацию всего производственного процесса (рисунок 2). Для снятия ряда ограничений и реорганизации стандартного подхода целесообразным представляется применение «SAI-SVision» — технологии, меняющей ценностно-смысловое и функциональное ядро производственных работ в нефтегазовой промышленности.

Внедрение технологии полнообъемной сейсмической интерпретации «SAI-SVision» всецело трансформирует возможности для реализации прорывных технологий, приоритетные из которых:

- технологии искусственного интеллекта;
- «умное месторождение», Smart Field (SF);
- технологии проектного управления.

Технологии искусственного интеллекта направлены приоритетно на сокращение цепочки построения геологоразведочных работ посредством автоматизации производственных процессов и преобразования цифровой среды. В среднесрочной перспективе в направлении развития технологий ИИ в нефтегазовом деле основными приоритетами представляются:

- разработка цифровых двойников (проактивное управление процессом строительства скважин);
- интеграция новых инструментов ИИ в дистанционный мониторинг операционной деятельностью;
- использование интегрированных кросс-функциональных показателей эффективности систем ИИ, обеспечивающих оптимизацию всех этапов операционной деятельности нефтегазовой компании.

Основные цифровые технологии, применяемые сегодня в нефтегазовом деле: Big Data, или «большие данные»; нейротехнологии и искусственный интеллект; системы распределенного реестра; квантовые технологии; новые производственные технологии; промышленный интернет; компоненты робототехники и сенсорики; технологии беспроводной связи; технологии виртуальной и дополненной реальности. Обозначенные технологии направлены на решение целого спектра производственных задач: планирование разработки, оптимизация технологических режимов, прогнозирование различных типов

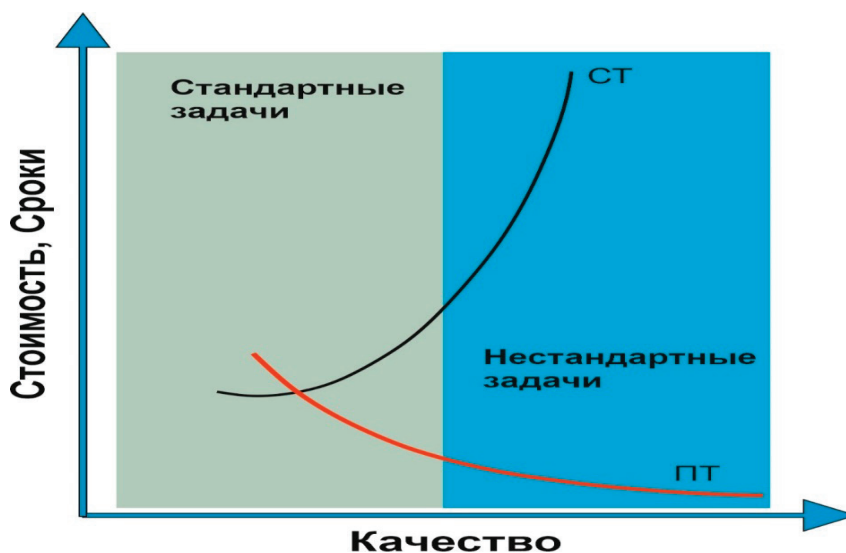


Рис. 1. Стандартные технологии (СТ) и Прорывные технологии (ПТ) [1]

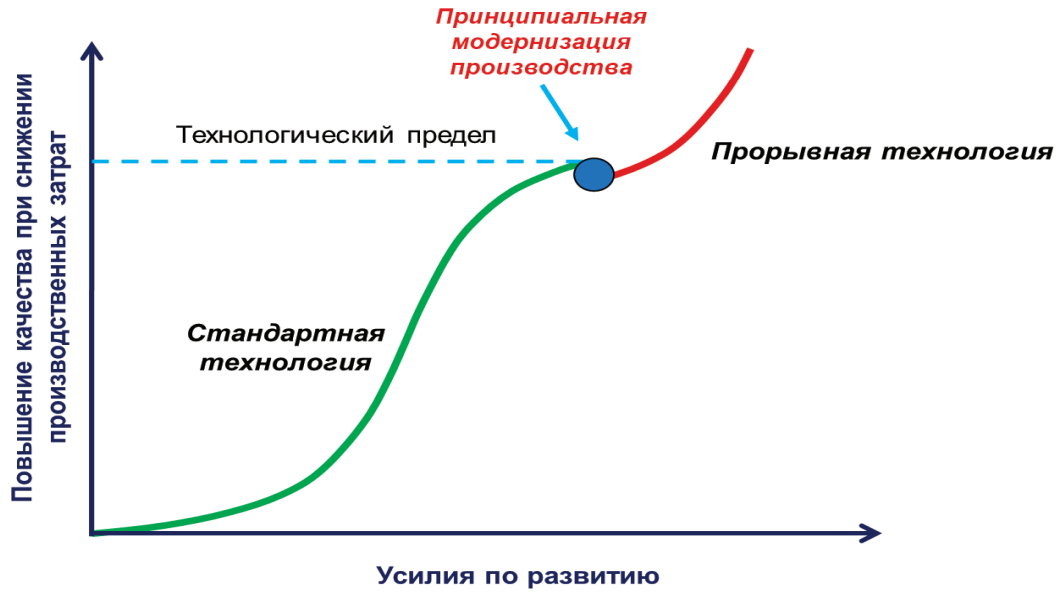


Рис. 2. Прорывная vs Стандартная технология [2]

осложнений при бурении (прихваты, поглощения, ГНВП, износ долота и др.) нефтяных и газовых скважин [3].

«Умное месторождение», Smart Field (SF) — комплекс программных и технических средств, обеспечивающих эффективное управление нефтяным пластом с целью максимизации объема добычи углеводородов. Идеологическим базисом системы служит постулат об этичной эксплуатации месторождений, что обусловлено объективными потребностями в продлении периода их эксплуатации. По состоянию на январь 2023 г. в мире функционирует всего 250 «умных скважин», а в России 50, из них 5 — относятся к «умным скважинам» второго поколения. Наиболее крупные «умные скважины», размещенные на

территории РФ: Роснефть (Ванкорское; Приобское; Одопту — Сахалин I); TNK-BP (Уватская группа месторождений (Урненское); Каменное; Самоотлорское; Ваньеганское); Татнефть (Ромашкинское) и т.п. Как показала практика, «умные скважины» обеспечивают сокращение себестоимости эксплуатации месторождений на 20–25%, что свидетельствует о высокой эффективности технологии [4].

Технологии проектного управления направлены на оптимизацию жизненных циклов месторождений, интенсификацию перехода от стадии «выхаживания» до «рассвета» и предельное поддержание жизнедеятельности на стадии «стабильности» (рисунок 3).



Рис. 3. Технологии моделирования и программы анализа информации на отдельных этапах геологоразведочных работ и разработки месторождений углеводородов [5]

На каждом этапе и стадии жизненного цикла месторождений существует целый спектр отдельных задач, эффективность реализации которых зависит от прогрессивности применяемых технологий и успешности их адаптации. Сегодня проектное управление, будучи единственным инструментом адаптивного развития и реализации нефтегазовых инвестиционных проектов, активно внедряется в практику как крупных, так и малых нефтегазовых компаний.

Таким образом, стратегические направления преобразования нефтегазового дела в среднесрочной перспективе связаны с интеграцией высоких технологий, интеллектуализацией производства, автоматизацией бизнес-процессов, обеспечивающих формирование принципиально иной (высокого порядка) нефтегазовой экосистемы. Основные пути развития цифровых технологий связаны с системами искусственного интеллекта (машинное обучение, углубленное машинное обучение), ботосферой (роботизация, боты, дроны) и виртуальной реальностью (дополненная реальность, цифровой двойник, смешанная реаль-

ность). Обозначенные технологии призваны сократить производственные издержки на нефтегазовых месторождениях за счет снижения неопределенности при принятии управленческих решений, одновременно с этим, увеличивая рентабельность и экономическую эффективность эксплуатации месторождений.

В перспективе для эффективного применения прогрессивных технологий в нефтегазовом деле представляется целесообразным конструирование единого технологического пространства — цифровой платформы со структурированными данными по методикам, решениям и специализированным системам. Данные перспективы, в свою очередь, связаны с агрегированием разнородных программно-алгоритмических комплексов (ПАК) ИИ в единую систему. Под агрегированием разнородных ПАК ИИ понимается их объединение в самообучающуюся систему на основе унифицированных алгоритмов самоорганизации ИИ, образующих единую Smart среду (платформу) в информационно-управляющем пространстве технологическими процессами нефтегазовой отрасли.

Литература:

1. Керимов В. Ю., Сенин Б. В., Богоявленский В. И., Шилов Г. Я. Геология, поиски и разведка месторождений углеводородов на акваториях Мирового океана. М., «ООО Издательский дом Недр», 2016, 411 с.
2. Сенин Б. В., Керимов В. Ю., Богоявленский В. И., Леончик М. И., Мустаев Р. Н. Нефтегазоносные провинции морей России и сопредельных акваторий // М.: «Издательский дом Недр», 2020. — 340 с.
3. Азиева, Р.Х. Экономические исследования и анализ развития нефтегазового комплекса // Вестник евразийской науки. 2023. № 1. С. 33–40.
4. Селезнева М. А., Волков А. Р. Направления долгосрочного развития российского нефтегазового сектора в условиях декарбонизации // Креативная экономика. 2023. № 2. С. 695–712.
5. Lapidus A. L., Kerimov V. Yu., Mustaeв R. N., Zhagfarov F. G. Natural bitumen: physico-chemical properties and production technologies. *Solid Fuel Chemistry*. 2018. 52(6). pp. 344–355.

АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО

Область применения составных свай в строительстве

Колосов Алексей Андреевич, студент

Научный руководитель: Преснов Олег Михайлович, кандидат технических наук, доцент
Красноярский институт железнодорожного транспорта — филиал Иркутского государственного университета путей сообщения

В последние годы составные сваи все больше применяются в строительстве благодаря своим высоким техническим характеристикам и преимуществам перед традиционными способами укрепления грунта. В данной статье приводятся основные области применения составных свай, анализируются их достоинства и недостатки, а также освещаются технические направления для дальнейшего совершенствования данной технологии.

Ключевые слова: составные сваи, укрепление грунта, фундаменты, преимущества, область применения.

Scope of application of composite piles in construction

Kolosov Alexey Andreevich, student

Scientific advisor: Presnov Oleg Mikhailovich, candidate of technical sciences, associate professor
Krasnoyarsk Institute of Railway Transport — a branch of the Irkutsk State University of Railway Transport

In recent years, composite piles have been increasingly used in construction due to their high technical characteristics and advantages over traditional methods of soil strengthening. This article describes the main areas of application of composite piles, analyzes their advantages and disadvantages, and also highlights technical directions for further improvement of this technology.

Keywords: composite piles, soil strengthening, foundations, advantages, scope.

Введение: Составные сваи представляют собой конструкции, состоящие из нескольких элементов, соединенных между собой, таких как железобетонные или металлические сваи. Они применяются для усиления грунта, фундамента зданий и сооружений. В данной статье рассматриваются основные области применения составных свай в строительстве и их важность для создания прочных и надежных конструкций [1].

Область применения составных свай:

Укрепление грунта

Составные сваи часто используются для укрепления неустойчивых или подвижных грунтов, которые могут привести к опасным последствиям, таким как обрушение зданий или опорных сооружений. Они позволяют увеличить несущую способность грунта и снизить риск его деформаций.

Фундаменты зданий и сооружений

Составные сваи широко применяются в строительстве фундаментов зданий и сооружений. Они обеспечивают устойчивость и прочность основания, а также позволяют распределить нагрузку равномерно по всему фундаменту. Это особенно актуально при строительстве на слабых грунтах или при повы-

шенных грунтовых вибрациях, когда традиционные фундаментные конструкции могут оказаться недостаточными.

Транспортная инфраструктура

Составные сваи применяются в строительстве мостов, тепловых и подземных тоннелей. Они способны выдерживать большие грузы и силы, обеспечивая долговечность и надежность конструкций.

Энергетическое строительство

В энергетическом строительстве использование составных свай особенно важно. Они могут использоваться для фундаментов электростанций, ветряных электростанций и других энергетических сооружений. Составные сваи обеспечивают устойчивость и надежность этих сооружений даже при интенсивных динамических нагрузках [2].

Достоинства и недостатки составных свай:

Достоинства:

- Высокая несущая способность и прочность.
- Возможность создания длинных элементов с помощью соединения нескольких свай.
- Устойчивость к грунтовым деформациям.

— Широкий диапазон применения в различных отраслях строительства.

Недостатки:

— Высокая стоимость производства и монтажа.

— Требуется специализированное оборудование и квалифицированный персонал для установки составных свай.

— Ограничение максимальной глубины забивки в зависимости от типа и диаметра свай [3].

Будущие направления развития составных свай:

Для дальнейшего совершенствования составных свай в строительстве, следует обратить внимание на следующие аспекты:

— Разработка новых материалов и конструктивных решений для повышения прочности и долговечности составных свай.

— Исследование возможности использования составных свай в сложных грунтовых условиях.

— Разработка более эффективных технологий и методов установки составных свай для сокращения затрат времени и ресурсов [4].

Заключение

Составные сваи являются эффективным решением для укрепления грунта и создания прочных фундаментов зданий и сооружений. Они находят широкое применение в различных отраслях строительства и являются перспективным направлением для дальнейшего развития. Однако, для достижения максимальной эффективности и экономической целесообразности, необходимо проводить дальнейшие исследования и разработки в данной области.

Литература:

1. СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты». Актуализированная редакция СНиП 2.02.03–85» С изменениями: (3 декабря 2016 г., 20 ноября 2018 г., 24 января 2019 г.)
2. ГОСТ 19804–2012 Сваи железобетонные заводского изготовления. Общие технические условия. М.: Издательство стандартиформ 2014.
3. Веселов А. В., Пермяков М. Б., Трубкин И. С., Токарев А. А. Сборно-монолитная составная свая и технология ее изготовления // Жилищное строительство. 2012. № 11. С. 15–17.
4. Преимущества составных свай и особенности их использования // Буринжстрой URL: https://burinzhstroy.ru/stati/article_post/preimushchestva-sostavnyh-svaj-i-osobennosti-ih-ispolzovaniya (дата обращения: 05.12.2023).

Проблемы строительства дорог и железных дорог на заболоченных грунтах

Куприянов Вячеслав Дмитриевич, студент

Научный руководитель: Преснов Олег Михайлович, кандидат технических наук, доцент
Красноярский институт железнодорожного транспорта — филиал Иркутского государственного университета путей сообщения

Заболоченные территории занимают порядка 10% территории Российской Федерации. Освоение территорий неизбежно приводит к необходимости прокладки дорог в болотистых местностях. Строительство дорог в данных условиях существенно осложняется, ввиду специфичности местности. В статье описаны принципы строительства дорог в заболоченных территориях, используемые методы и нюансы строительства.

Ключевые слова: болото, дорога, дорожное строительство, железная дорога, покрытие, строительство, насыпь.

Problems of building roads and railways on swampy soils

Kupriyanov Vyacheslav Dmitrievich, student

Scientific advisor: Presnov Oleg Mikhailovich, candidate of technical sciences, associate professor
Krasnoyarsk Institute of Railway Transport — a branch of the Irkutsk State University of Railway Transport

Wetlands occupy about 10% of the territory of the Russian Federation. The development of territories inevitably leads to the need to build roads in swampy areas. The construction of roads in these conditions is significantly complicated due to the specific nature of the terrain. The article describes the principles of road construction in wetlands, the methods used and the nuances of construction.

Keywords: swamp, road, road construction, railway, covering, construction, embankment.

Развитие страны неизбежно приводит к необходимости прокладка дорог в болотистых районах. Площадь заболо-

ченных территорий России составляет около 10%. Это примерно 1,4 млн км.

Водно-болотные угодья означают чрезмерно влажные участки территории, характеризующиеся преимущественно застоем воды.

Районы характеризуются наличием торфа, который происходит, когда растительность водно-болотных угодий умирает после разложения, что происходит в условиях повышенной влажности. Если толщина Слоя торфа превышает 0,5 метра, тогда его называют торфяником [1].

Последовательность строительства новых железных дорог следует устанавливать, разделяя все работы на три периода: подготовительный, основной и заключительный.

В подготовительный период осуществляется техническая, производственная и хозяйственная подготовка строительства в соответствии с общими правилами, для обеспечения развертывания строительных и монтажных работ по возведению сооружений на начальных (головных) участках железной дороги.

В основной период строительства железная дорога (или отдельные ее участки) подготавливается к вводу во временную эксплуатацию; за этот период, должны быть закончены: возведение земляного полотна с водоотводными устройствами и необходимыми укрепительными работами, постройка искусственных сооружений, укладка и балластировка (на первый слой) пути, а также постройка других постоянных и временных сооружений в объеме, который позволяет открыть движение поездов согласно требованиям раздела 6 настоящей главы.

В заключительный период завершается строительство предусмотренных проектом сооружений, необходимых для сдачи дороги в постоянную эксплуатацию; при этом заканчиваются работы: по укреплению земляного полотна, замене всех временных сооружений постоянными, ликвидации обходов и отсыпке насыпей в местах с временно пониженным профилем, завершению путевого развития отдельных пунктов, балластировке путей (главных, станционных и др.) на второй слой, а также по строительству всех служебно-технических и жилых зданий [2,3].

Сложные природные условия: Наличие специфических по составу и состоянию грунтов и (или) риска возникновения (развития) опасных природных процессов и явлений и (или) техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения [4].

Строительство дорог в данных условиях существенно осложняется, ввиду специфичности местности. Для начала, необходимо рассмотреть классификацию болотистых местностей. Условно, можно выделить три типа болотистых местностей:

- I тип. Болота устойчивой консистенции, заполненные торфяным покровом до дна.
- II тип. Болота неустойчивой консистенции, заполненные слабым торфом.
- III тип. Болота с плавающим на поверхности торфяным слоем.

При проектировании дороги целесообразно обходить болотистые местности, однако если дорога значительно увеличивается в длину, сильно извивается, то приходится прибегать к строительству в имеющихся условиях. В случае, если было принято решение пересекать болотистую местность при прокладке дороги, приоритетом является пересечение в наиболее узком по длине месте и неглубоком месте [5].

Способ проведения земляного строительства включает в себя бурение вдоль строящихся скважин, заполнение скважин твердым строительством и сдерживание стволов свай, при укреплении земляного строительства, возведенного или возводимого на слабых или мерзлых грунтах, где бурят с подвижной платформы, поддерживать поддерживающие трубы, которые строят рядами с наружных сторон пути с верхней поверхности земляного сооружения с прорезкой тела конструкции, подстилающей его слой слабого или подвижного грунта и заглублением в подстилающий их прочный грунтовый слой.

Сущность изобретения заключается в устранении указанных проблем при одновременном сохранении всех преимуществ прототипа: снижении трудо- и материалозатрат, сокращении сроков производства работ, повышении надежности устойчивости и сохранении укрепляемых конструкций при обеспечении возможности выполнения работ по созданию земляных сооружений с откосами любой крутизны и в условиях строительства или Основание земляных сооружений основано на слабом, в том числе болотистом основании, а также уменьшении силы упругого сопротивления земляного строительства.

Техническим изобретением является ускорение процесса производства работ при одновременном сохранении преимуществ прототипа, а также обеспечение возможности применения изобретения в любых условиях слабых и подвижных грунтов [6].

Насыпи из дренирующих грунтов на болотах I — II, II типов глубиной до 3 м следует проектировать с расчетом полного удаления торфа устойчивой консистенции и посадки насыпи на минеральное дно болота, применительно к поперечным профилям

При проектировании насыпей на болотах с сохранением торфа в основании могут быть применены конструктивно-технологические мероприятия, направленные на обеспечение устойчивости насыпи, стабильности грунтов основания, снижение значения общих и упругих осадок и т.д.

Основными из этих мероприятий являются:

- устройство в основании вертикальных грунтовых свай или свай из других материалов, в том числе конструкций рост-веркового типа;
- устройство настилов под насыпью или армирование самой насыпи, в том числе геотекстильными материалами;
- устройство дренажных прорезей или вертикальных дренажей;
- увеличение высоты насыпи или глубины выторфовывания;
- мероприятия для предотвращения сползания насыпи при наклонном дне болота (выравнивание дна, устройство упорных каменных призм и др.);
- использование геотекстильных материалов, укладки ваемых непосредственно на поверхность болота или на выравнивающий слой грунта (для перераспределения нагрузки, выравнивания осадки и предупреждения локального продавливания насыпного грунта в основании) [7].

Таким образом, строительство дорог в болотистых местностях вызвано сложностями в связи с просадками торфа и возможностями разрушения дорожного полотна, в связи с чем должно производиться проектирование с учётом специфики конкретной местности.

Литература:

1. Особенности возведения фундаментов на заболоченных грунтах: научное издание / Преснов О.М. Лозовая О.А. Рослик А.И. Жицкая Д.Г.
2. Приемка и ввод в эксплуатацию объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта//СП 236.1326000.2015/ с. 7,8.
3. Приемка и ввод в эксплуатацию объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта//СП 236.1326000.2015/ с. 8.
4. Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. N384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», с. 2, п. 22.
5. Проблемы строительства дорог в болотистой местности/ Зыбинский Е. А.// с. 3.
6. Способность построить земляное строительство и устройство для его осуществления/ Кузнецова Е. Н.// RU2609505C1
7. Проектирование земляного полотна железных дорог колеи 1520 мм/ СП 32-104-98// с. 8.

БИОЛОГИЯ

Ядовитые грибы на почтовых марках СССР и России

Громов Юрий Владимирович, старший преподаватель;

Ильясова Ирина, студент

Российский государственный педагогический университет имени А. И. Герцена (г. Санкт-Петербург)

В статье рассмотрена проблема распознавания съедобных и ядовитых грибов с помощью выпусков почтовых марок. В качестве методов исследования был применен анализ выпуска почтовых марок СССР и современной России с использованием каталогов. В качестве объекта исследования нами выбраны почтовые марки СССР выпуска 1986 года и России 2003 года.

Ключевые слова: почтовая марка, ядовитые грибы, основы безопасности жизнедеятельности.

Введение. Грибы на почтовых марках мира — актуальная тема филателии, которая нашла свое отражение на страницах статей научных журналов, книг и специализированных тематических каталогов [5,6,7,8,9]. Почтовые марки сегодня все чаще используются при проведении исследований на всех уровнях образования [3].

Первые изображения грибов на почтовых марках — это серия из 10 марок, которая была выпущена в Румынии в 1958 году [5, с. 97–98]. Начиная с этого времени, почтовые ведомства многих стран мира стали помещать изображения грибов на почтовые марки.

В 1999 году в Барселоне (Испания) вышло второе издание специализированного международного тематического каталога почтовых марок DONFIL, посвященного грибам [5, с. 97–98]. Известный британский миколог-систематик и лихенолог Дэвид Л. Хоксворт в июне 2014 году в «Книжных новостях» опубликовал сообщение о выходе книги «Филателистическая микология: семейство грибов» [10]. Эта книга содержит материалы коллекции ведущего южноафриканского микотоксиколога и специалиста по фузариозу Уолли Марасаса и состоит из 1000 марок о грибах. При жизни автор не успел завершить книгу. Она была завершена его учениками при участии членов семьи [8]. Представляет интерес коллекция «Грибы на почтовых марках мира С. Арсланова (Россия), которая насчитывает более 2000 марок и продолжает пополняться [9].

Цель исследования. Охарактеризовать выпуски почтовых марок СССР и России, посвященные ядовитым грибам, и обосновать возможность использования почтовых марок как дидактического средства на занятиях по основам безопасности жизнедеятельности в школе.

Задачи исследования.

Рассмотреть историю выпуска почтовых марок, посвященных ядовитым грибам, на примере отечественных выпусков 1986, 2003 годов.

Методы и материалы.

Для справки, в нашей работе используются марки из коллекции автора статьи Ю.В. Громова (почтовые марки России и СССР), а также информация филателистических каталогов СССР, России, публикации по данной теме, учебник по основам безопасности жизнедеятельности.

Анализ.

В таблице 1 представлены ядовитые грибы, изображенные на почтовых марках СССР и России. Мы в нашем исследовании не рассматривали съедобные виды грибов, которые выпускались в разные годы почтой СССР и Издатцентром «Марка».

В учебнике «Основы безопасности жизнедеятельности 8–9 классы» в модуле № 5 «Безопасность в природной среде», в Теме 3 есть раздел «Распознавание растений и грибов» [4, с. 4].

В разделе ядовитые грибы дается описание следующего характера: «Самый ядовитый гриб — бледная поганка, отравление которым может привести к летальному исходу. В диаметре размер шляпки бледной поганки может составлять 10–14 см, ножка высокая — 12 см. Всего несколько граммов этого гриба достаточно, чтобы отравление привело к гибели. Особенностью поганки является наличие пленчатого кольца, благодаря чему ее можно отличить от таких похожих грибов, как сыроежки и шампиньоны» [4, с. 196]. На рисунке 1 изображена бледная поганка, на рисунке 7 — бледная поганка и шампиньон.

Мухомор в учебнике описывается следующим образом: «Шляпка молодого мухомора имеет полусферическую форму, затем раскрывается до плоской и вогнутой. Кожица яркочерная, причем красный цвет имеет различную густоту. Отличительной особенностью мухомора являются белые бородавчатые хлопья» [4, с. 196]. Этот гриб встречается в лиственных и хвойных лесах с июля по октябрь. На рисунке 2 изображен мухомор красный, на рисунке 3 — мухомор пантерный. На рисунке 8 изображены мухомор пантерный и мухомор серо-ро-

Таблица 1. Ядовитые грибы на почтовых марках СССР и России

№	Страна, год выпуска	№ по каталогу	Содержание
1	СССР, 1986	5517	Бледная поганка
2	СССР, 1986	5518	Мухомор красный
3	СССР, 1986	5519	Мухомор пантерный
4	СССР, 1986	5520	Желчный гриб
5	СССР, 1986	5521	Ложноопенок серно-желтый
6	Россия, 2003	876	Сатанинский гриб. Дубовик оливково-бурый
7	Россия, 2003	877	Бледная поганка. Шампиньон обыкновенный
8	Россия, 2003	878	Мухомор пантерный. Мухомор серо-розовый
9	Россия, 2003	879	Мухомор порфиновый. Поплавок серый
10	Россия, 2003	880	Желчный гриб. Белый гриб

зовый. На рисунке 9 изображены мухомор порфиновый и поплавок серый

Ложноопенок серно-желтый — самый известный гриб из ложных опят, эти грибы растут группами на пнях, на земле около них, у корней деревьев как лиственных, так и хвойных пород, а также на вырубках» [4, с. 196]. На рисунке 5 изображен ложноопенок серно-желтый.

Желчный гриб в учебнике описывается следующим образом «имеет сферическую форму шляпки желто-коричневого цвета, диаметр шляпки может значительно колебаться в зависимости от стадии роста. В среднем он составляет около 9 см». [4, с. 197]. На рисунке 10 желчный гриб изображен вместе с белым грибом для сравнения.

На рисунке 6 изображен сатанинский гриб, о котором нет информации в учебнике. На рисунке 11 представлен малый лист Флора. Грибы-двойники.

Содержание учебника Основы безопасности жизнедеятельности 8–9 классы в разделе «Ядовитые грибы» темы № 3, Модуля «Безопасность в природной среде» совпадает с содержанием серий почтовых марок «Ядовитые грибы» и «Грибы-двойники».

Выводы: Проведя исследования, мы пришли к выводу, что серии почтовых марок «Ядовитые грибы», выпущенные в СССР (1986), и «Грибы двойники» России (2003) целесообразно использовать в качестве дидактического средства на занятиях в 8-м классе при изучении темы, посвященной распознаванию растений и грибов.

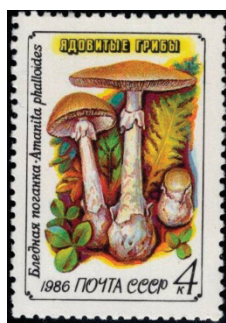


Рис. 1. СССР, 1986. № 5517



Рис. 2. СССР, 1986. № 5518



Рис. 3. СССР, 1986. № 5519

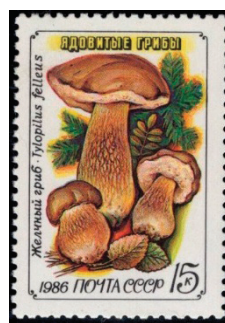


Рис. 4. СССР, 1986. № 5520

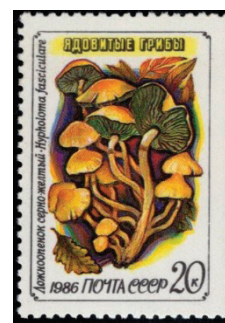


Рис. 5. СССР, 1986. № 5521



Рис. 6. Россия 2003, № 876



Рис. 7. Россия 2003, № 877



Рис. 8. Россия 2003, № 878



Рис. 9. Россия 2003, № 879



Рис. 10. Россия 2003, № 880



Рис 11. Россия №№ 876–880. 20 августа 2003 г. Флора. Грибы-двойники

Литература:

1. Государственные знаки почтовой оплаты. Почтовые марки СССР 1975–1991: каталог / Федер. агентство связи [редкол. В. В. Шелихов и др. сост. Е. А. Обухов, В. И. Пищенко]. М.: Марка, 2010. 480 с.
2. Государственные знаки почтовой оплаты. Почтовые марки Российской Федерации 1992–2017: каталог / Федер. агентство связи [редкол. В. В. Шелихов и др. сост. е.А. Обухов]. М.: Марка, 2017. 760 с.
3. Громов Ю. В. Использование филателии в диссертационных исследованиях за рубежом // Научное мнение.— 2021.— № 11.— С. 130–135.
4. Основы безопасности жизнедеятельности. 8–9 классы: учебник: в 2 частях. Ч. 2 / Д. П. Рудаков, Е. М. Приорова, О. В. Позднякова [и др.]; под научн. ред. Ю. С. Шойгу. М.: М.: Просвещение, 2022. 254 с.
5. Флора на почтовых марках: каталог / [сост. Г. Ф. Бурдынный]. М.: ЦФА «Союзпечать», Министерства связи СССР, 1977. 128 с.
6. Ghormade V., Pathan E., Jyoti Je., Vartak A., and other authors. Mycology and mycotechnology on postal stamps // Current Science, vol. 120, No. 4, 25 February 2021. 626–636 pp. URL: <https://www.currentscience.ac.in/Volumes/120/04/0628.pdf> (дата обращения 23.12.2023).
7. Catalogo de Sellos Tematicos — Setas Mushrooms Champignons Pilze Fungnons. 2nd edition. Barcelona: Domfil, 1999.— 258 p.
8. Philatelic Mycology: families of fungi. By Walter F. O. Marasas, Hendrieka M. Marasas, Michael J. Wingfield, and Pedro W. Crous. 2014. Utrecht: CBSKNAW Fungal Biodiversity Centre. [CBS Biodiversity Series no. 14.] Pp. viii + 107, ill.
9. [Электронный ресурс] Арсланов С. Грибы на почтовых марках мира. Почтовые марки из личной коллекции. URL: http://mycoseb-stv.ru/new/postage_stamps/index.html (дата обращения 26.12.2023).
10. [Электронный ресурс] David L. Hawksworth published Book News (2014) URL: https://www.researchgate.net/publication/348618087_Book_News (дата обращения 12.12.2023).

МЕДИЦИНА

Участие зеркальных нейронов в реабилитационных мероприятиях

Брциева Милана Руслановна, студент;

Сурхаева Алина Вадимовна, студент

Северо-Осетинская государственная медицинская академия (г. Владикавказ)

Коррекция двигательных нарушений является глобальной проблемой, решение которой позволило бы вернуть полную трудоспособность части лиц, перенесших травму крестообразной связки.

Одним из перспективных методов реабилитации является зеркальная терапия (ЗТ). Особенность человеческого восприятия состоит в том, что зрительная информация важнее, чем проприоцепция и тактильная чувствительность: используя наиболее значимую для головного мозга визуальную связь, удастся соединить посылаемый эфферентный стимул с положительным зрительным подкреплением. ЗТ базируется на теории «зеркальных нейронов», согласно которой зоны коры головного мозга, вовлеченные в выполнение какого-либо действия, могут быть активированы при наблюдении за движением. Активация системы зеркальных нейронов во время занятия сопровождается возбуждением ипсилатеральной первичной моторной коры и восстановлением межполушарного баланса, что способствует двигательной реабилитации

Ключевые слова: *зеркальные нейроны, моторные образы, реабилитация*

Цель исследования: доказать преимущества зеркальной терапии в реабилитации больных с разрывом крестообразной связки.

Зеркальные нейроны — это класс нейронов, которые возбуждаются, когда люди сокращением мышц выполняют рациональный двигательный акт и тогда, когда без сокращения мышц только думают о выполнении двигательного акта, или когда видят, слышат или догадываются по любым признакам, как кто-то (не хозяин нейронов) выполняет или собирается выполнить двигательный акт. Данная зеркальная система имеется не только у людей, но и у приматов и даже птиц. Первоначально они были обнаружены в покрышечной части нижней лобной извилины (зоне F5 или поле 44 по Бродману), затем в нижней теменной доле (поле 40) и верхней височной борозде (поля 22 и 38). В настоящее время появляются данные о нахождении зеркальных нейронов и в других отделах [1;3]

Первая догадка о существовании данного вида нейронов принадлежит итальянским нейробиологам из города Парма, которые работали под руководством Джакомо Ризолатти. Своё название «зеркальные» они получили благодаря их способности отражать действие, совершающее другим человеком. [2]. При исследовании приматов, удалось обнаружить, что, когда одни макаки выполняли ряд несложных действий на глазах других, в коре головного мозга наблюдающих обезьян, на энцефалограмме регистрировалась активность нервных импульсов, аналогичная той, которая наблюдалась в коре действующих обезьян. [3,4] это объясняется тем, что импульсы от сенсорных отделов коры больших полушарий приходят в верхнюю ви-

сочную борозду, а следом — в задние теменные отделы в виде соматосенсорной информации, необходимой для подражания. Из задних теменных отделов они поступают в нижнюю лобную извилину, где фиксируется цель действия, совершённого другим представителем, затем импульсы приходят вновь в верхнюю височную борозду, где сравниваются полученное ранее описание действия другого представителя и сенсорные последствия акта подражания. [6]

У человека зеркальные нейроны связаны с социальными взаимодействиями и обучением. Исходя из результатов энцефалограммы, исследование показало, что наблюдение за действием в несколько раз меньше возбуждают зеркальные нейроны, чем последовательное повторение движения за наблюдаемым. То есть, повторение движений за танцором будет более эффективнее для запоминания, чем наблюдение за ним. [4]

Тема реабилитации в настоящее время является довольно актуальной. Количество заболеваний, приводящих к нарушению двигательной активности, с каждым годом растёт. Начиная от травматологии, заканчивая нейродегенеративными заболеваниями. Имея представление о зеркальных нейронах, можно выявить множество новых методик реабилитации.

Если рассматривать процесс реабилитации двигательной способности как процесс обучения, при котором утраченные навыки необходимо восстановить, а новые — приобрести физической тренировкой, главной проблемой является возможность выполнения больным программы движений. Есть множество исследований, показывающих, что воображение и наблюдение моторных действий приводят к активации тех же

областей мозга, которые активируются выполнением действий. То есть наблюдение и воображение вызывают такие же пластические изменения в моторной системе, что и движение, как реальная физическая тренировка. [5]

Техника зеркальных нейронов была применена для лечения разрыва крестообразной связки. При этом заболевании нарушается кортикальный и кортикоспинальный уровни моторного контроля и динамическая стабильность колена, что приводит к боли и хромоте. После разрыва крестообразной связки спортсмены обычно не возвращаются в спорт, а качество жизни значительно страдает.

Терапия посредством зеркальных нейронов основывается на когнитивных реакциях организма. Для реабилитации используются воображаемые движения, а также практика наблюдения больного за своими действиями или действиями, записанных на видеокамеру. Данная техника возможна вследствие сходства механизмов воображаемого и осуществляемого движений и сходства ощущений, испытываемых человеком. [5]

Важной особенностью проведения процедуры является полное отсутствие отвлекающих факторов (наличие педикюра на ноге, браслетов, носков). В комнате не должно быть звуковых и световых раздражителей. [4] Пациент при первом просмотре на мониторе наблюдает за видеозаписью упражнения, которые

ему необходимо выполнить. При втором просмотре ему необходимо синхронно с видеозаписью повторить движения, проговаривая каждое свое действие словами. Если пациент не в состоянии повторить движение, то следует остановиться на этапе наблюдения и мысленного повтора действий, за которыми он наблюдает. Но представлять следует не простые понятия: «встал-лег», а более детальные действия: «Опустился на корточки, взял тяжёлый груз, встал с этим грузом, испытывая тяжесть в месте связки».

По результатам исследования, реабилитация, проводимая посредством зеркальной техники, в три раза быстрее привела к благополучному результату, чем терапия, применяемая без ее использования. В таком режиме тренировок не движение, а только образ движения за четыре недели увеличивает силу тела. Качество жизни за шесть месяцев улучшилось в несколько раз, хромота и боль беспокоит пациента уже незначительно.

Важной особенностью методов реабилитации, направленных на функцию зеркальных нейронов, является возможность использовать их в домашних условиях. Это значительно облегчает длительную терапию при моторных нарушениях.

Лечение наблюдением движения (моторными образами) в настоящее время применяется не так глобально, как могло бы, но есть множество свидетельств успешности этого направления.

Литература:

11. https://www.rmj.ru/articles/nevrologiya/Zerkalnaya_terapiya_v_neyroreabilitacii/
12. https://www.gazeta.ru/science/2016/06/02_a_8276237.shtml
13. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15217330/>
14. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35310255/>
15. <https://scholar.google.com/citations?user=yVb-FsYAAAAJ&hl=en>
16. Косоногов В. Зеркальные нейроны.

Илеостомия и колостомия как жизненно необходимые операции.

Методы и техники наложения колостомы и илеостомы

Волкова Екатерина Александровна, студент;

Сухарева Елизавета Дмитриевна, студент

Пермский государственный медицинский университет имени академика Е. А. Вагнера

Аликин Илья Андреевич, врач-хирург

ГБУЗ Пермского края «Городская клиническая больница имени М. А. Тверье» (г. Пермь)

Некрасова Людмила Владимировна, кандидат медицинских наук, доцент;

Кулешова Виктория Михайловна, преподаватель

Пермский государственный медицинский университет имени академика Е. А. Вагнера

Представлен анализ частоты проведения операций по созданию илеостомы и колостомы в течение трех лет (2020–2022). Исследование показывает, что эти операции являются жизненно важными для пациентов с острой обтурационной кишечной непроходимостью, перитонитом и парезом кишечника. Анализ также выявил, что частота проведения этих операций увеличивается с течением времени, особенно в связи с увеличением числа пациентов со злокачественными заболеваниями толстого кишечника. Работа также представляет данные о методах и частоте проведения различных видов колостомий и илеостомий. Результаты могут быть использованы для улучшения качества и повышения выживаемости пациентов, нуждающихся в этих сложных операциях.

Ключевые слова: колостома, илеостома, кишечная стома, стомирование.

Ileostomy and colostomy as vital operations. Methods and techniques for applying colostomy and ileostomy

The analysis presents the frequency of performing ileostomy and colostomy operations over a three-year period (2020–2022). The study shows that these operations are vital for patients with acute obstructive intestinal obstruction, peritonitis, and intestinal paralysis. The analysis also revealed that the frequency of these operations increases over time, especially due to the increasing number of patients with malignant diseases of the colon. The paper also provides data on the methods and frequency of performing various types of colostomies and ileostomies. The results can be used to improve the quality and increase the survival of patients in need of these complex surgeries.

Keywords: colostomy, ileostomy, intestinal stoma, stoma creation.

В последнее время наблюдается устойчивый рост числа пациентов, поступающих в экстренном порядке с заболеваниями толстой кишки. Основная часть операций, проводимых у пациентов этой группы, заключается в создании колостомы. Среди заболеваний, служащих показанием к выполнению колостомы, выделяют три основные группы: осложненный колоректальный рак (71,9%); доброкачественные заболевания толстой кишки (осложненный дивертикулез, долихосигма, осложненный заворотом и некрозом) (16,3%), острые сосудистые заболевания толстого кишечника (11,8%).

Поэтому проблема создания хорошо функционирующей колостомы остается одной из важных задач колоректальной хирургии. В настоящее время не определены четкие показания к различным видам колостом у пациентов с экстренными заболеваниями толстой кишки [5].

Целью настоящего исследования является проанализировать методы и техники наложения колостомы и илеостомы, как операций жизнеобеспечения.

Материалом послужил ретроспективный анализ эпизодов и протоколов операций экстренной хирургии городской клинической больницы им. М. А. Тверье города Перми за 2020–2022 года.

Результаты: Всего за три года общее количество проведенных операций составило 5110, из которых 2,2% (114) операции по выведению искусственных кишечных свищей. Среди 2,2% (114) пациентов, за три года, включенных в представляемое исследование, мужчин было 48,2% (55) женщин — 51,8% (59). Возраст пациентов колебался от 22 до 95 лет. Среди мужчин, наиболее часто операции по выведению колостомы отмечены в пожилом возрасте (от 61 до 74 лет), что составило 65,5% (36) от общей группы лиц мужского пола. 21,8% прооперированных — лица старческого возраста (от 75 до 95 лет), 12,7% (12) — лица II периода зрелого возраста (от 36 до 60 лет — 7 случаев).

В группе прооперированных женщин критическим возрастом явился старческий возраст (от 75 до 95 лет) — 50,8% (30) клинических случаев. Число пациенток, прооперированных в пожилом возрасте (от 61 до 74 лет) составило 28,8% (17 случаев), лица II периода зрелого возраста (от 36 до 60 лет) — 25,4% (15) операций и лица I периода зрелого возраста (от 22 до 35 лет) — 1,7% (1) клинический случай.

Все операции проведены в экстренном порядке по жизненным показаниям, пациенты поступали с клинической картиной как: обтурационная кишечная непроходимость, пери-

тонит, парез кишечника, что явилось абсолютным показанием к срединной лапаротомии с последующим наложением колостомы или илеостомы.

Наиболее частыми видами колостом являются: трансверзостомы 41,5% (49) клинических случаев, сигмостомы 30,5% (36) случаев, десцендостомы и илеостомы выводятся с одинаковой периодичностью на каждый вид 11,9% (14) клинических случаев и асцендостомы всего 4,2% (5) случаев.

Одноствольная трансверзостомы является исходом в 2,8 раза чаще, чем двухствольная (36 и 13 случаев соответственно), в свою очередь одноствольная сигмостомы по сравнению с двухствольной является исходом в 1,6 раза чаще (22 и 14 операций соответственно).

По клиническим рекомендациям наложение колостомы проводится по показаниям применительно к основному диагнозу, клиническому случаю, учитывая тип патологии, её объём и степень поражения кишечника. Практически во всех случаях формирование колостомы является одним из этапов другого, более обширного оперативного вмешательства (резекция части кишечника, устранение кишечной непроходимости). Операция может осуществляться разными способами:

- 1) лапаротомическим (открытым);
- 2) лапароскопическим (с применением видеoaппаратуры).

Таким образом производят прямой доступ в месте, запланированном для наложения стомы: при петлевой трансверзостоме производится доступ к середине между краем ребра по среднеключичной линии и пупком. Затем проводится освобождение участка толстой кишки, который будет использоваться для формирования стомы, чтобы он мог быть свободно выведен на 1–2 см за пределы брюшной стенки.

Далее создается окно в брюшной стенке и проводится установка тонкой дренажной трубки. Важно отметить петли кишки (например, один шов на приводящее, два — на отводящее колено). После этого проверяется достижимость места вывода стомы кишкой, и при необходимости проводится дополнительная мобилизация или коррекция места. Затем производится разрез кожи дисковидной формы в выбранном месте для стомы, после чего осуществляется разделение подкожной клетчатки и апоневроза прямой мышцы живота.

Далее производится разведение волокон прямой мышцы живота (с осторожностью из-за риска повреждения эпигастральных сосудов!) и вскрытие заднего листка влагалища прямой мышцы живота и брюшины. Для формирования отверстия необходимо учесть ширину: (обычное отверстие шириной в два пальца

может оказаться слишком большим для илеостомы) оно должно быть достаточно большим, чтобы кишка могла быть выведена без странгуляции, но при этом настолько маленьким, насколько это возможно, чтобы предотвратить возможные осложнения.

При чистых операциях можно использовать противоадгезивные средства для облегчения закрытия в дальнейшем. Кишка выводится через отверстие с помощью дренажной трубки, после чего производится правильная ориентация с учетом ротации и возможная фиксация к апоневрозу 3–4 серозно-мышечными швами. После этого производится ушивание лапаротомной раны или портов. Затем производится формирование стомы: необходимо избегать прошивания швов через кожу из-за риска формирования свищей, особенно при ВЗК.

При планировании симметричного «хоботка» длиной около 3 см производится поперечный или продольный разрез кишки. Далее накладываются четыре выворачивающих шва с прошиванием кожи основания стомы и края приводящей кишки через все слои, после чего налагаются 2–3 шва кожа-край кишки

между ранее наложенными швами. Затем производится установка калоприемника.

Операции по технике и этапам несколько идентичны, однако при проведении илеостомии имеются определенные особенности. Обычно илеостома выводится вдоль линии, соединяющей пупок и переднюю верхнюю ость подвздошной кости, но следует учитывать индивидуальные особенности. При колэктомии, если возможно сохранить подвздошно-ободочную артерию, часть сосуда не отделяется от подвздошной кишки. Одним из наиболее важных этапов формирования илеостомы является создание выступающей губы. Для этого стенка кишки вывернута подобно пальцам перчатки, и кишка закрепляется к брюшной стенке отдельными кожно-слизистыми швами. В любом случае полное выступание стомы обеспечивается правильным расположением швов, которые должны захватывать внешнюю стенку кишки в нижней части, гарантируя тем самым выступание стомы. Операция завершается установкой стоматического устройства.

Литература:

1. Александров Н. Н., Лыткин М. И., Петров В. П. и др. Неотложная хирургия при раке толстой кишки — Минск: Беларусь — 1980 — стр. 18–27.
2. Аюпов Р. Т. Современные подходы к лечению распространенного колоректального рака // Креативная хирургия и онкология. — 2010 — стр. 32–36.
3. Галкин Р. А., Каншип Б. В., Макаров И. В., Сидоров А. Ю. Лечение осложненного рака толстой кишки в условиях экстренной хирургии // Колопроктология: тез. Всероссийской научно-практической конф. «Актуальные проблемы колопроктологии». — г. Самара — 2003 — стр. 210–211.
4. Горбачев А. В., Козлов А. Н., Лебедева Е. И. Оперативное лечение осложненных форм дивертикулеза толстой кишки с применением илеостомии и колостомии // Российский журнал колопроктологии — 2019 — № 29 (4) — стр. 58–63.
5. Клинические рекомендации. Колопроктология // под ред. Ю. А. Шельгина. — М.: ГЭОТАР-Медиа — 2015 — стр. 449–490.
6. Тотиков З. В., Тотиков В. З., Талапова И. М., Тотиков М. З., Асланов А. Д. Способ формирования двустольной петлевой колостомы при толстокишечной непроходимости опухолевого генеза // Колопроктология. — 2013 — № 1 (43). — стр. 39–43.
7. Соколов М. В., Козлов В. В., Никитин А. И. «Роль илеостомии и колостомии в хирургическом лечении острых заболеваний толстой кишки // Журнал хирургии имени И. М. Сеченова. — 2020 — № 198 (1) — стр. 112–118.
8. Сопуев А. А., Сыдыков Н. Ж., Исаев Д. К., Мамбетов А. К., Мурзакалыков К. И. Сравнительная характеристика действенности различных колостом // Современные проблемы науки и образования. — 2019 — № 2 (12) — стр. 32–36
9. Gessler B, Haglund E, Angenete E. Loop ileostomies in colorectal cancer patients — morbidity and risk factors for nonreversal // J Surg Res. — 2012 — p. 708–714.
10. Pieniowski E, Rutkowski A, Duś I, Wierdak M, Rubinkiewicz M, Gach T, et al. Loop ileostomy versus loop colostomy for defunctioning of colorectal anastomosis: a systematic review and meta-analysis of safety and effectiveness // Tech Coloproctol. — 2018 — p. 425–433.

Неврологические осложнения у пациентов с диагностированной коронавирусной инфекцией SARS-CoV-2

Кундухова Елена Александровна, студент;

Чельдиева Ольга Робертовна, студент

Научный руководитель: Торчинов Игорь Ахсарбекович, доктор медицинских наук, профессор

Северо-Осетинская государственная медицинская академия (г. Владикавказ)

В статье автор исследует распространенность и вариабельность неврологических нарушений, связанных с перенесенной коронавирусной инфекцией.

Ключевые слова: SARS-CoV-2, COVID-19, неврологические нарушения.

В последние годы пандемия COVID-19 стала глобальной угрозой человечества. Вместе с распространением вируса SARS-CoV-2 по всему миру, наблюдается все больше свидетельств о его негативном влиянии на различные системы организма. На одном из первых мест в силу распространенности стоят неврологические осложнения, связанные с перенесенным COVID-19. После четырех недель с момента первичной инфекции COVID-19 могут возникать долгосрочные симптомы, известные как постковидный синдром или лонг-ковид. Эти симптомы могут приводить к стойким неврологическим осложнениям у трети пациентов, таким как усталость, «туман в голове», головные боли, когнитивные нарушения, вегетативные нейропатии, нервно-психические симптомы, anosmia, гипогевзия и периферические нейропатии. Патогенез этих симптомов COVID-19 до сих пор не полностью понятен, но существуют несколько гипотез, среди них прямое воздействие вируса SARS-CoV2 на нервную систему, аномальный иммунный ответ, нарушения свертываемости крови и эндотелиопатии.

Целью настоящего исследования является предоставление обзора актуальных данных и расширение нашего понимания неврологических последствий SARS-CoV-2 инфекции, чтобы помочь врачам и ученым эффективнее осуществлять вторичную и третичную профилактику, а также разрабатывать оптимальные методики лечения осложнений.

Материалы и методы. Поиск литературы проводился в соответствии с принципами проведения систематических обзоров в следующих библиографических базах — «Medline» и «Google Scholar». Были использованы общие ключевые слова: «коронавирус», «SARS-CoV-2», «неврологические расстройства», а также обозначение конкретных нозологических единиц,

таких как «гипосмия», «аносмия», «цефалгия», «миелит», «инсульт», «энцефалопатия», «судороги». Исследования проводились с самой ранней доступной даты до 1 января 2024 года. В исследование были включены исследования на русском и английском языках.

Результаты. Всего было отобрано 10 статей, в достаточной мере охватывающих различные неврологические нарушения от относительно легких, таких как ухудшение или потеря обоняния [1], до более серьезных состояний — острые нарушения мозгового кровообращения и синдром Гийена-Барре. В равной мере наиболее часто у больных встречаются anosmia и агевзия, чаще, чем при других ОРВИ. Хотя большинство случаев обонятельной дисфункции, связанной с COVID-19, проходят в течение двух недель [2], есть люди, у которых симптомы сохраняются на протяжении длительного времени после начала заболевания [3].

С одинаковой частотой (около 30%) встречаются миалгии и головная боль [4]. Также относительно редко в постковидном периоде встречаются атаксии, судороги и головокружение [5]. Синдром Гийена-Барре был представлен различными формами, однако встречался довольно редко (около 1%) [6]. Цереброваскулярные заболевания в основном встречались в виде ишемического, геморрагического инсульта [7] и венозных тромбозов [8].

Выводы. Постковидный синдром или лонг-ковид может приводить к различным неврологическим симптомам, значительно ухудшающим качество жизни. Повышение осведомленности о возможных неврологических осложнениях может помочь врачам и ученым в улучшении методов профилактики последствий долгосрочных осложнений и разработке эффективных методов их лечения у пациентов, перенесших COVID-19.

Литература:

1. High prevalence of olfactory disorders 18 months after contracting COVID-19 Arnaud Tognetti, Evelina Thunell, Mats J. Olsson, Nina Greilert, Sebastian Havervall, Charlotte Thålin, Johan N. Lundström medRxiv2022.01.20.22269490; doi: <https://doi.org/10.1101/2022.01.20.22269490>;
2. Lechien JR, Chiesa-Estomba CM, De Siati DR, Horoi M, Le Bon SD, Rodriguez A, et al. Olfactory and gustatory dysfunctions as a clinical presentation of mild-to-moderate forms of the coronavirus disease (COVID-19): a multicenter European study. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2020; 277:2251–61.
3. Boscolo-Rizzo P, Hummel T, Hopkins C, Dibattista M, Menini A, Spinato G, et al. High prevalence of long-term olfactory, gustatory, and chemesthesis dysfunction in post-COVID-19 patients: a matched case-control study with one-year follow-up using a comprehensive psychophysical evaluation. *Rhinology* 2021; 59:517–27.
4. Hoshijima H, Mihara T, Seki H, Hyuga S, Kuratani N, Shiga T. Incidence of long-term post-acute sequelae of SARS-CoV-2 infection related to pain and other symptoms: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2023 Nov 29;18(11): e0250909. doi: 10.1371/journal.pone.0250909. PMID: 38019841; PMCID: PMC10686440.
5. Belluzzo M, Nilo A, Valente M, Gigli GL. New-onset status epilepticus in SARS-CoV-2 infection: a case series. *Neurol Sci* 2022; 43:2015–20.
6. Богданова А. А., Кравцунова Е. С., Раевская А. И., Карпов Ан. С., Гадаборшев Р. Н., Дзущев А. И., Вышлова И. А., Карпов С. М. Синдром Гийена — Барре, ассоциированный с COVID-19. *Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова*. 2022;122(9):132–136.
7. Левин О. С., Комарова А. Г., Плоскирева А. А., Кривошеева Н. М., Литовченко К. О. Особенности течения острого нарушения мозгового кровообращения у пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию, по данным COVID-центра ГКБ им. С. П. Боткина. *РМЖ*. 2022;5:7–11/2022 <https://doi.org/10.17116/jnevro2022122091132>

8. Jenner WJ, Kanji R, Mirsadraee S, Gue YX, Price S, Prasad S, et al. Thrombotic complications in 2928 patients with COVID-19 treated in intensive care: a systematic review. *J Thromb Thrombolysis* 2021; 51:595–607.

Клинический случай лечения метастатической аденокарциномы лёгкого с применением моноклональных антител

Пресман Мария Леонидовна, врач-онколог

БУ Ханты-Мансийского автономного округа — Югры «Сургутская окружная клиническая больница»

В статье рассмотрен клинический случай метастатического рака лёгкого, в лечении которого были применены моноклональные антитела в комбинации с химиотерапией. В ходе лечения достигнут полный регресс рецидивной опухоли в средостении и метастазов.

Ключевые слова: рак лёгкого, моноклональные антитела, таргетная терапия, иммунотерапия, химиотерапия, случай из практики.

Рак лёгкого — одно из самых распространённых онкологических заболеваний. На поздних стадиях лечебная тактика имеет существенные ограничения. А диссеминированный рак лёгкого позволяет задуматься только о паллиативной лекарственной терапии, что отражается на общей и безрецидивной выживаемости пациентов.

В данной статье рассмотрен клинический случай лечения пациента с прогрессированием аденокарциномы лёгкого после радикального лечения, проводится первая линия лекарственной терапии, достигнут полный регресс рецидивного образования и всех метастатических очагов, пациент наблюдается два года, находится в удовлетворительном состоянии и ведёт активный образ жизни.

Долгое время в лечении диссеминированного рака лёгкого применялась главным образом химиотерапия. Новое направление в лекарственном лечении в настоящее время — иммунотерапия, а конкретно — ингибиторы контрольных точек иммунного надзора и моноклональные антитела. При подборе схемы лечения учитываются такие факторы, как наличие или отсутствие активирующих мутаций в гене EGFR и транслокации ALK, ROS1, уровень экспрессии PD-L1 (лиганда рецепторов программируемой клеточной гибели). При аденокарциноме лёгкого некоторые комбинации препаратов применяются при любом или неизвестном уровне экспрессии PD-L, при условии отсутствия активирующих мутаций. К таким схемам относится комбинация атезолизумаба 1200 мг/кг внутривенно капельно в 1 день + паклитаксела 200 мг/м² внутривенно капельно в 1 день + карбоплатина AUC6 внутривенно капельно в 1 день + бевацизумаба 15 мг/кг внутривенно капельно в 1 день каждые три недели, всего 4 курса. В дальнейшем проводится поддерживающая терапия атезолизумабом и бевацизумабом в прежних дозах до прогрессирования или неприемлемой токсичности.

У мужчины 51 года в декабре 2020 года при флюорографии выявлено образование верхней доли левого лёгкого. Направлен к онкологу, цитологически выявлены клетки карциномы. В феврале 2021 года выполнена расширенная верхняя

лобэктомия с билатеральной медиастинальной лимфаденэктомией. Интраоперационно: В 1–2 сегментах левого лёгкого опухоль 6 см. Результат гистологического исследования (верхняя доля левого лёгкого с образованием): Плоскоклеточный неороговевающий рак G2, нельзя исключить аденосквамозный рак. Результат иммуногистохимического исследования: Псевдосквамозная солидная аденокарцинома, G2, pT2a. Гистологическое исследование (внутригрудные лимфоузлы): В единичном лимфоузле метастаз карциномы. При сцинтиграфии скелета заподозрены метастазы в 4, 8 ребро слева, левую бедренную кость. При КТ, ПЭТ-КТ данных за метастазы в кости не выявлено. Консилиумом онкологов рекомендовано проведение 4 курсов лекарственной терапии по схеме «пеметрексед, карбоплатин» с последующей лучевой терапией. Последний курс выполнен в июле 2021 года, после чего при контрольном обследовании был выявлен метастаз в головной мозг. Проведён сеанс стереотаксической радиохирургии. В октябре выявлен рецидив в культе бронха, продолженный рост метастазов в лимфоузлах средостения, множественные метастазы в головной мозг. Консультирован радиологом, учитывая прогрессирование заболевания, отрицательную динамику по количеству метастазов в головном мозге, ранее проведённую терапию, радиологическое лечение не показано. Консилиумом онкологов была рекомендована лекарственная терапия.

Диагноз: «Рак верхней доли левого лёгкого (псевдосквамозная солидная аденокарцинома, PD-L 1 — средний уровень экспрессии, мутаций EGFR, KRAS, NRAS не выявлено, транслокации ALK, ROS1, RET, NTRK1–3 не выявлено, делеция MET не выявлена, амплификации MET, HER2 нет). T2aN2M0G2. III а стадия. 24.02.21 расширенная верхняя лобэктомия с билатеральной медиастинальной лимфаденэктомией, 4 курса ПХТ (пеметрексед, карбоплатин). Прогрессирование — июль 2021 г.: мтс в головной мозг. 26.08.21 сеанс стереотаксической радиохирургии. Прогрессирование — октябрь 2021 г.: рецидив в культе бронха, продолженный рост мтс в лимфоузлах средостения, головном мозге. 2 клиническая группа. ICD-O code 8230/3».

Пациенту в октябре 2021 года была назначена комбинированная схема лекарственной терапии: атезолизумаб 1200 мг/кг внутривенно капельно в 1 день + паклитаксел 200 мг/м² внутривенно капельно в 1 день + карбоплатин АУС6 внутривенно капельно в 1 день + бевацизумаб 15 мг/кг внутривенно капельно в 1 день каждые три недели.

Препарат атезолизумаб (торговое наименование Тецентрик) является моноклональным антителом из класса IgG1 с видоизменённым Fc-фрагментом, которое связывается с PD-L1 и блокирует его взаимодействие с рецепторами PD-1 и B7.1. Таким образом, препарат способствует прекращению опосредованного иммунного ответа и вызывает реактивацию противоопухолевого иммунитета.

Препарат бевацизумаб (торговое наименование Авегра) является моноклональным антителом из класса IgG1, которое селективно связывается с фактором роста эндотелия сосудов VEGF и ингибирует его биологическую активность. Таким образом, препарат приводит к снижению васкуляризации и угнетению роста опухоли.

Препарат паклитаксел — алкалоид, выделенный из коры тисового дерева. Оказывает цитотоксическое антимиотическое действие.

Карбоплатин — цитостатик, нарушающий матричную функцию ДНК, биосинтез нуклеиновых кислот, что приводит к гибели клеток.

Таким образом, схема оказывает комбинированное действие на разные этапы жизнедеятельности раковых клеток и на механизмы развития опухолевого процесса, что позволяет добиться лучших результатов в лечении.

Через 4 курса лечения при контрольном обследовании у пациента выявлена положительная динамика в виде уменьшения размеров и количества метастазов в головном мозге и лимфоузлах средостения. Продолжена лекарственная терапия в поддерживающем режиме препаратами бевацизумаб и атезолизумаб. Длительное время наблюдалась неуклонная положительная динамика, пока в мае 2022 года не был зафиксирован полный ответ — по КТ перестали визуализироваться все имеющиеся ранее очаги в лёгком, лимфоузлах средостения и головном мозге. Консультирован радиологом, дано заключение о том, что, учитывая полный регресс опухоли на фоне лекарственной терапии, лучевая терапия не показана. Продолжено лечение в поддерживающем режиме по прежней схеме.

Выраженных побочных эффектов в процессе терапии отмечено не было. Периодическая бессимптомная нейтропения успешно купировалась гранулоцитарным колониестимулирующим фактором (препарат филграстим).

Из сопутствующих заболеваний у пациента имеется гипертоническая болезнь II стадии, степень артериальной гипертензии 2, риск 3, ХСН 0, медикаментозная нормотензия. Состояние по шкале ECOG — 0 баллов.

Оценка динамики производилась с помощью контрольных обследований.

– КТ ОГК и средостения 27.04.21: Небольшие зоны остеосклероза в переднем отделе 4 ребра, боковых отделов 5 и 8 рёбер слева, контраст не копят. Заключение: Атеросклероз аорты, ко-

ронарных артерий. Остеосклероз рёбер — постоперационные изменения.

– КТ ОГК и средостения 13.10.21: Перибронхиальное образование культи верхнедолевого бронха — рецидив.

– КТ ОГК и средостения 06.05.22: Вторичные изменения не выявлены.

– МРТ головного мозга 02.04.21: Патологии не выявлено.

– МРТ головного мозга 21.10.21: По сравнению с исследованием от 26.08.21 — отрицательная динамика в виде увеличения участков накопления контраста до 5 очагов, без учёта очага в левой височной доле, — в левой ПЧЯ, головке хвостатого ядра слева, левой теменно-затылочной области парасагиттально, левой теменной и левой лобной долях до 6 мм (ранее было 2 очага). Очаг в левой височной доле уменьшился до 7,3 x 4,5 мм, без перифокального отёка. Заключение: Отрицательная динамика, увеличение количества очагов.

– МРТ головного мозга 10.01.22: По сравнению с исследованием от 21.10.21 — из 6-ти ранее визуализированных очагов определяются 2 — в базальных ядрах слева и в левой лобной доле, значительно уменьшились. Капиллярная телеангиоэкстазия ствола мозга, кавернозная гемангиома левой лобной доли.

– МРТ головного мозга 28.03.22: Вторичные изменения не выявлены. По сравнению с исследованием от 10.01.22 — положительная динамика, полный регресс очагов.

– МРТ головного мозга 28.06.22: Вторичные изменения не выявлены.

– МРТ головного мозга 15.09.22: Вторичные изменения не выявлены.

– МРТ головного мозга 22.11.22: Вторичные изменения не выявлены.

– ПЭТ-КТ 20.10.21: Патологическая метаболическая активность в образовании прикорневого отдела верхней доли левого лёгкого, бронхопульмональных лимфоузлах слева 25 x 22 мм. В верхнем паратрахеальном лимфоузле справа 10 x 5 мм. В нижнем паратрахеальном лимфоузле слева 10 x 8 мм. В бифуркационном лимфоузле 17 x 10 мм.

– ПЭТ-КТ 05.03.22: Патологии не выявлено. Полный метаболический ответ по сравнению с исследованием от 20.10.21.

Метастазирования по другим органам и системам не выявлено. Пациент продолжил получать терапию атезолизумабом и бевацизумабом до прогрессирования заболевания.

В итоге можно сделать вывод о том, что онкологический процесс при метастатической аденокарциноме лёгкого в некоторых случаях возможно привести к полному регрессу, даже если произошло прогрессирование заболевания после радикального лечения и отсутствуют активирующие мутации. Иммунотерапия и таргетная терапия могут позволить получить хорошие результаты лечения. В данном случае сыграл свою роль средний уровень экспрессии PD-L1, показывающий повышенную чувствительность опухоли к иммунотерапии. Однако многие пациенты с диссеминированным раком лёгкого после предшествующей химиотерапии находятся в ослабленном состоянии, ECOG 2–3–4 балла, поэтому при подборе очередной схемы лечения необходимо учитывать потенциальную переносимость применяемых препаратов

конкретным пациентом. Но если, как в нашем случае, пациент находится в удовлетворительном состоянии и активен, то ему нужно проводить первую и последующую линии лечения, ис-

пользуя многокомпонентные схемы и максимально эффективные комбинации препаратов согласно клиническим рекомендациям.

Литература:

1. Клинические рекомендации по онкологии Министерства здравоохранения РФ.
2. Практические рекомендации по лечению злокачественных опухолей Российского общества клинической онкологии, — М., 2021 г.
3. Практические рекомендации по лечению злокачественных опухолей Российского общества клинической онкологии, — М., 2022 г.
4. Государственный реестр лекарственных средств, инструкция по медицинскому применению лекарственных препаратов Атезолизумаб, Бевацизумаб, Паклитаксел, Карбоплатин.

Местная анестезия у пожилых пациентов во время стоматологического вмешательства

Садовничек Бэлла Михайловна, врач-стоматолог
ООО «Жарита» (г. Лесосибирск, Красноярский край)

В статье автор исследует влияние местной анестезии на пожилых пациентов во время стоматологического вмешательства.

Ключевые слова: пожилые люди, анестезия, премедикация, факторы риска.

У пожилых пациентов часто встречаются хронические и дегенеративные заболевания, в связи с чем требуется медикаментозная терапия. Наряду с заболеваниями у этих пациентов проявляются возрастные физиологические изменения. В челюстно-лицевой области наблюдается прогрессирующая атрофия опорных тканей пародонта.

Функция почек 70 летних людей на 50% ниже, чем у 20 летних. Также угнетённая функция печени и связанная с этим интенсивность печеночных обменных процессов. И в связи с ограничением выделительной функции этих важных органов нарушается и выведение медикаментозных средств. Могут создаваться высокие концентрации лекарства, которые будут дольше циркулировать в организме. Точно также обусловленное возрастом уменьшение объема распределения вещества, и связывание белками плазмы крови может привести к более высокой концентрации лекарства в крови [2].

При выполнении анестезии у пожилых пациентов я учитываю:

- изменение фармакинетики местного анестетика в пожилом возрасте;
- влияние часто встречающихся у пожилых пациентов заболеваний на действие местно-анестезирующих растворов;
- взаимодействие местных анестетиков с другими лекарственными средствами;
- влияние местных анестетиков на пожилых людей.

Для местных анестетиков и их производных есть некоторые ограничения применения при заболеваниях, наиболее часто встречаемых у пожилых пациентов. Анестетики могут

понижить амплитуду сердечных сокращений и оказывать отрицательное хронотропное действие. Поэтому при поражении центральной нервной системы, соответственно с брадикардией применению с осторожностью их. Необходимость применения вазоконстрикторов при проведении местного обезболивания диктуется тем фактом, что почти все местные анестетики (кроме Мепивакаина) вызывают местную вазодилатацию. Это приводит к усилению кровотока в месте инъекции, быстрому рассасыванию депо анестетика в тканях, поверхностному и непродолжительному эффекту анестезии. Часто с этой целью использую адреналин. Для него есть целый ряд ограничений, особенно заболевания дыхательных путей (хронический бронхит, эмфизема лёгких), диабет, глаукома, заболевание сердечно-сосудистой системы — сердечная недостаточность, ишемическая болезнь сердца, тахикардия, артериальная гипертензия, заболевание щитовидной железы [4].

Я придерживаюсь, мнения многих авторов о снижении дозы адреналина у пациентов группы риска, а также у здоровых пациентов до 40 мкг (соответствует 8 мл раствора анестетика с адреналином 1:200 000), у пожилых пациентов группы риска до 20 мкг (4 мл раствора анестетика с адреналином 1:200 000). Если позволяет вид и продолжительность вмешательства, следует применять не содержащие адреналин местные анестетики, хотя они и имеют непродолжительный срок действия.

Пожилые пациенты применяют различные лекарственные препараты. Учитываю, что усиление действия катехоламинов может быть вызвано различными препаратами, особенно трициклическими антидепрессантами, ингибиторами МАО, анти-

паркинсоническими средствами, метилдофа, симпатолитиком гуанетидином. У пациентов, получающих неселективные бета-блокаторы, нельзя использовать адреналин содержащие препараты, из-за возможности брадикардии и падения артериального давления [3].

Таким образом, во избежание осложнений при анестезии пожилым людям провожу тщательный сбор анализа, выявляю возможные факторы риска и заносу их в историю болезни. При выборе средств для премедикации и обезболивании выясняю аллергологический анализ. Учитываю психоэмоциональное и соматическое состояние пациента. При проведении лечения пожилых пациентов следует избегать стрессовых ситуаций. Необходимо проводить премедикацию.

Цель премедикации: создание благоприятной обстановки для больного, устранение чувства страха, расслабление, достижение анальгезии, профилактика тошноты, рвоты, уменьшение количества анестетика, блокирование избыточной секреции слюнных желез, снижение вероятной рефлекторной остановки сердца [3].

Седативные препараты назначаю в небольших дозах. Можно использовать антигистаминные препараты (Димедрол, супрастин). Из группы транквилизаторов — Седуксен. Хорошо зарекомендовал препарат — «Тенотен». Он устраняет тревогу. Улучшает самочувствие и настроение у пациентов. Под влиянием этого препарата увеличивается порог предела выносливости к боли. Тенотен не вызывает изменения артериального давления, но уменьшает, повышающуюся при стрессе частоту сердечных сокращений. Существенным преимуществом «Тенотена» перед диазепамом и феназепамом является то, что он не уступает этим препаратам против тревожной и антистрессовой активности, он не вызывает таких свойственных им побочных эффектов, как седация, мифелакасия нарушения памяти и координации движений.

Я использую у взрослых пациентов с высокой степенью напряжения, тревоги, страха 2+2 таблетки (рассасывание под языком) с интервалом 5 мин. За 20 мин. До начала лечения. С умеренным уровнем напряжения и тревоги 1+1 таблетки (рассасывание под языком).

Проведение инъекционной анестезии сопровождается болью. Я использую у пожилых пациентов трёхэтапную анестезию:

1. На первом этапе проводится аппликация на месте будущего вкола иглы на 1–1,5 мин. Местно анестезирующим средством;

2. На втором этапе — субмукозное (подслизистое) введение 0,2–0,3 мл. раствора анестетика;

3. На третьем этапе — через 1–2 мин. Под надкостничное или интралигаментарное введение раствора анестетика [1, с. 54].

При проведении инъекционной анестезии, чтобы избежать внутрисосудистого введения местно-анестезирующего препарата обязательно провожу аспирационную пробу. Обращаю внимание на безопасную скорость введения. Чтобы артикаин при случайном введении его в кровеносное русло не оказал общетоксическое действие, содержимое капсулы ввожу в ткани не быстрее, чем в течение 20–25 секунд. Препараты на основе мепивакаина, который метаболизируется в печени, должны вводиться ещё медленнее. Скорость не должна превышать 1 мл. в минуту. Таким образом, оптимальной скоростью введения анестезирующего препарата считается 0,5 мл. за 15 секунд, что соответствует 1 минуте для капсулы [1, с. 54].

Таким образом, пациенты пожилого возраста относятся к лицам, имеющим факторы риска, поэтому при проведении анестезии использую менее токсичные препараты желательнее с быстрым метаболизмом на основе артикаина. Карпулированные анестетики Septanest 1:200000. Препараты без вазоконстрикторов или с адреналином в концентрации не более 1:200 000. Ультракаин 1:200 000.

Основание:

1. Быстрый эффект анестезии при достаточной длительности;
2. Минимальная дозированная концентрация вазоконстриктора, позволяющая исключить системную токсичность и уменьшить кровотечение;
3. Возможность введения при сердечно сосудистой патологии;
4. Низкий аллергический потенциал.

У пациентов с сердечной недостаточностью или нарушениями сердечного ритма по возможности лучше отказаться от добавок адреналина. Пациентом с артериальной гипертонией и недостаточным ответом на местный анестетик не следует проводить частые инъекции местного анестетика (не больше 3–5 раз) в течение 2 часов [2].

В таблице 1 приведены рекомендации по применению местной анестезии у пожилых пациентов.

Таким образом, пациентам группы риска не следует применять добавку адреналина в концентрации 1:100000, в таких случаях рекомендуется многократная инъекция местного анестетика более короткого действия.

Таблица 1. Применению местной анестезии у пожилых пациентов

Желаемая продолжительность анестезии	Предлагаемый местный анестетик для однократной инъекции
До 15 минут	Artikain 4% без адреналина Mepivacain 3% без адреналина (например Scandonest 3%)
До 30 минут	Artikain 4% с адреналином 1:200000 Mepivacain 2% с адреналином 1:200000 (например Scandonest 2% с адреналином)
До 45 минут	Artikain 4% с адреналином 1:100000* Lidocain 2% с адреналином 1:100000*

Литература:

1. Кирх В., Ортель Р. Местная анестезия у пожилых пациентов во время стоматологических вмешательств//Клиническая стоматология.— 2001.— № 2 — С. 54–56.
2. Николаев А. И., Цепов Л. М. Современные методы обезболивания в стоматологии// Клиническая стоматология.— 2000.— № 2.
3. Николаев А. И., Цепов Л. М. «Практическая терапевтическая стоматология», 2008 г.
4. Рабинович с. А. «Современная технология местного обезболивания в стоматологии» М.: ВУНМЦ, МЗ РФ 2000.

Вопросы диагностики и лечения тревожных и депрессивных расстройств

Сединина Наталья Степановна, доктор медицинских наук, доцент, зав. кафедрой;

Габова Софья Романовна, студент

Пермский государственный медицинский университет имени академика Е. А. Вагнера

Введение

Депрессивное расстройство — одно из самых распространенных психических заболеваний, которым страдают миллионы людей во всем мире. Проблема диагностики тревожности заключается в ошибочном обращении пациента к врачу общей практики с жалобами, характерными для вегетативной дисфункции. Наряду с этим, депрессия коморбидна, приводит к снижению качества жизни не только пациента, но и его родственников. Депрессивное расстройство снижает работоспособность больного, а в тяжелых случаях приводит к инвалидизации и суицидам. Исследование российского КОМПАСа подтверждает распространенность депрессивного расстройства: 45–50% пациентов, обратившихся за помощью по поводу соматического заболевания к врачам первичного звена, страдают депрессивными расстройствами, при этом выраженная депрессия обнаруживается у 23% респондентов [6].

Диагностика и лечение тревожных и депрессивных расстройств

Тревожные и депрессивные расстройства вносят изменения сразу же на несколько уровней статуса пациента: эмоциональном, когнитивном, поведенческом, соматическом.

Только тревожное расстройство встречается редко, обычно оно сопровождается депрессией и в таком случае будет называться смешанным. Такие пациенты будут предъявлять разнообразные жалобы со стороны всех органов и систем, подтвердить возможно при проведении осмотра. Со стороны сердечно-сосудистой системы: тахикардия, экстрасистолия, боли в области сердца, колебания артериального давления или сниженное/повышенное АД, предобморочные состояния или синкопы, потливость, приливы жара или холода, холодные ладони и стопы. Со стороны дыхательной системы: ощущение «кома» в горле, чувство нехватки воздуха, одышка, неравномерность дыхания, неудовлетворенность вдохом. Со стороны нервной системы: несистемное головокружение, предобморочное состояние, головная боль, тремор, мышечные подерги-

вания, парестезии, вздрагивания, нарушения сна, напряжение и боль в мышцах. Со стороны пищеварительной системы: тошнота, рвота, сухость во рту, диспепсия, диарея или запор, метеоризм, боль в животе, аэрофагия, нарушение аппетита. Со стороны мочеполовой системы: учащенное мочеиспускание, снижение либидо, импотенция, нарушения менструального цикла. Со стороны системы терморегуляции: ознобы и инфекционная субфебрильная температура. [2, с.28]

Тревожные и депрессивные расстройства коморбидны, причем коморбидность растет с возрастом. Посттревожная межличностная дисфункция, чаще всего предшествуют депрессии. На сегодняшний день накоплено большое количество данных, подчеркивающих значительную генетическую, нейробиологическую и симптоматическую общность депрессивных и тревожных расстройств, что обуславливает несостоятельность и несовершенство современных систем классификации. Это и затрудняет внедрение передовых методов лечения в психиатрическую практику для облегчения симптомов больных. Лечение состоит из нескольких курсов терапии. Согласно исследованиям STAR*D, ремиссия при лечении депрессии достигалась в 36,8, 30,6, 13,7 и 13% случаев после первого, второго, третьего и четвертого курсов терапии соответственно. Доля больных с ремиссией в этом исследовании составила 67%. Показатели ответа на психотерапию (например, когнитивную или поведенческую терапию) характеризуются аналогичными закономерностями: только около 50% людей с депрессией или тревогой демонстрируют положительный ответ. [6] Из указанных данных можно сделать два вывода: во-первых, количество ремиссий прямо пропорционально числу терапий, во-вторых, успех терапии нельзя назвать полным, так как показатель ремиссии не столь высок. Причин умеренного успеха может быть несколько: среди пациентов высока распространенность сопутствующей патологии, которая может достигать 75% в выборке, значительная неоднородность симптомом и отсутствие понимания патофизиологии и этиологии тревожных и депрессивных расстройств. [1, с.157]. Все эти факторы толкают на мысль о трудности разработки и внедрения новых методов лечения симптомов и ангедонии. Применяемые в настоящее

время психологические вмешательства и фармакологические препараты направлены не на восстановление позитивного аффекта и гедонизм, а на уменьшение отрицательных последствий расстройств. В свою очередь, ангедония и низкий положительный аффект являются одними из основных критериев наличия депрессии и тревожных расстройств, препятствуют получению положительных результатов от терапии.

Современные подходы к диагностике и лечению тревожных и депрессивных расстройств

В отличие от других заболеваний, психические, в том числе депрессивное и тревожные расстройства, нельзя диагностировать с помощью лабораторных и инструментальных методов. Данные исследования проводятся только для исключения сопутствующей соматической патологии. Наибольшее значение в психиатрической диагностике имеют опросники. Опросник — это психологический вербально-коммуникативный метод, в котором средством для сбора сведений о пациенте служит специальный список вопросов. На сегодняшний день существует огромное количество опросников, содержащих простые вопросы, отвечать на которые пациент может со своего смартфона. Ни для кого не секрет, что пользователей гаджетами становится все больше, чаще всего смартфон доступен, заряжен и имеет выход в Интернет, что не может не облегчить работу современного врача и помочь пациенту. Медицинское сообщество идет в ногу со временем, с каждым днем становится все больше и больше полезных приложений, которые могут использовать врачи, — например, приложение «Невросканнер», медицинское наполнение которого подготовлено специалистами Национального медицинского исследовательского центра психиатрии и неврологии им. В. М. Бехтерева. «Невросканнер» включает в себя 4 несложные для заполнения пациентом и врачом, общеизвестные и высокоинформативные шкалы (2 самоопросника и 2 — для оценки специалистом): шкалу Вейна, шкалу Спилбергера, Госпитальную шкалу тревоги и депрессии (Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS), шкалу для определения уровня депрессии Монтгомери — Асберг (Montgomery — Asberg Depression Rating Scale, MADRS). [6] Приложение работает со стандартными бланками анкет, которые заполняет пациент, а врач в свою очередь сканирует результат опроса с помощью приложения NEUROSCANNER App и получает суммарный балл по шкале и краткое заключение за достаточно короткий промежуток времени, равный нескольким секундам. Также, в приложении есть возможность получить более подробную интерпретацию результата и ознакомиться с предложенным планом лечения, что оказывает колоссальную помощь в обосновании диагноза.

Медикаментозное и немедикаментозное лечение тревожных и депрессивных расстройств

Зачастую такие пациенты обращаются в медицинские учреждения с жалобами на лабильность артериального давления, расстройства пищеварения, астению, плохое самочувствие и нарушение сна, но при обследовании соматической пато-

логии не выявляется. Именно поэтому приоритетной группой препаратов для таких пациентов являются антидепрессанты. Антидепрессанты — это группа лекарственных средств, которые регулируют активность нейромедиаторов, таких как серотонин, норадреналин, действуя прямо или опосредованно на уровень моноаминов. Из огромного количества препаратов, представленных на фармакологическом рынке, более рационально использовать препараты группы селективных ингибиторов обратного захвата серотонина (СИОЗС) [3 с.54]. Их использование основано на моноаминовой теории депрессии. Такая теория связывает развитие депрессивного и тревожного состояний с недостатком перечисленных выше биогенных аминов. Механизм действия данной группы препаратов наиболее изучен, в ряде исследований они доказали свою высокую эффективность. СИОЗС воздействуют на рецепторы серотонина, увеличивают его концентрацию в синаптической щели, обладают выраженным стимулирующим действием и малой седацией. В группу СИОЗС входят следующие препараты: циталопрам, эсциталопрам, флуоксетин, флувоксанин, парокситин и сетралин. [4, с.37] С помощью коррекции дозы возможно применение препаратов данной группы при лечении и тревожных и депрессивных расстройств. Пациентам с тревожными расстройствами в дополнение к антидепрессантам назначают анксиолитики. Механизм действия анксиолитиков основан на способности воздействовать на межнейрональную передачу нервных импульсов в промежуточном и спинном мозге. Пациенты с тревожными расстройствами принимают терапию группами препаратов анксиолитиков, различающихся по механизму действия: бензодиазепиновые или атипичных противотревожных препаратов нового поколения. Преимуществом последних является отсутствие седативного эффекта, отрицательного влияния на внимание и снижение скорости реакции.

Немедикаментозное лечение тревоги и депрессивного состояния улучшает прогноз и сокращает время наступления ремиссии. Когнитивно-поведенческая терапия (КПТ) в ряде исследований доказала свою весомую роль в лечении тревоги и депрессии. Само по себе медикаментозное лечение таких состояний без присоединения КПТ не дает гарантий наступления быстрой и продолжительной ремиссии. Когнитивно-поведенческая терапия — это психологический подход, который основан на идее, что мысли и настрой пациента на лечение влияют на эмоциональное состояние пациента и исход болезни [5, с.43]. КПТ позволяет корректировать привычки пациента, его образ жизни, отношение к окружающему миру и эмоциональной реакции человека.

Заключение

В настоящее время проблема тревожных и депрессивных расстройств актуальна как никогда. Трудность выявления психических расстройств вынуждает пациентов проходить длительную терапию по поводу соматического заболевания в терапевтических стационарах. Современные методы диагностики направлены на облегчение обнаружения тревожно-депрессивных расстройств как самостоятельно, так и в кабинете врача.

Правильно и вовремя подобранная тактика лечения, включающая как медикаментозную терапию, так и модификацию об-

раза жизни и когнитивно-поведенческую терапию, дает высокие шансы на длительную ремиссию.

Литература:

1. Александровский Ю. А. Пограничные психические расстройства: руководство для врачей. 4-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2007.
2. Вегетативные расстройства. Клиника, диагностика, лечение. Под ред. Вейна А. М. М.: МИА; 1998.
3. Воробьева О. В., Рябоконь И. В. Стресс и антистрессовая терапия. Лечащий врач. 2011
4. Воронина Т. А., Середенин С. Б. Перспективы поиска новых анксиолитиков. Эксперим. и клин. фармакология. 2002.
5. Колюцкая Е. В. Современные подходы к психофармакотерапии тревожных расстройств. Фармацевтический вестник. 2005.
6. Интернет-источник: Русский медицинский журнал: https://www.rmj.ru/articles/nevrologiya/Sovremennye_metody_diagnostiki_ilecheniya_trevoghnyh_idepressivnyh_rasstroystv/#ixzz8NyNjw9PW

Ранняя реабилитация после инсульта (обзор литературы)

Чельдиева Ольга Робертовна, студент;

Кундухова Елена Александровна, студент

Научный руководитель: Торчинов Игорь Ахсарбекович, доктор медицинских наук, профессор

Северо-Осетинская государственная медицинская академия (г. Владикавказ)

Несмотря на современные реабилитационные стратегии, инсульт остается основной причиной инвалидности в мире. На ранних этапах после инсульта существует период повышенной нейропластичности, в течение которого динамическая реакция мозга на травму усиливается, и реабилитация может быть особенно эффективной. В этом обзоре суммируются доказательства безопасности и эффективности стратегий ранней реабилитации при некоторых нарушениях, специфичных для области инсульта.

Введение

Согласно мировой статистике в 2020 году инсульт является второй по значимости причиной смерти и третьей по значимости причиной долгосрочной инвалидности во всем мире. Среди пациентов с инсультом 10% умирают в острой фазе, тогда как 45% страдают от умеренной до тяжелой инвалидности, требующей длительного ухода [1]. Таким образом, бремя инсульта не следует недооценивать. Инсульт приводит к тяжелым неврологическим нарушениям из-за повреждения различных областей мозга. Пациенты, перенесшие инсульт, нуждаются в долгосрочной реабилитации и совместном уходе со стороны специалистов нескольких областей.

Лучшее время для начала реабилитации в острой фазе после инсульта — сложный и нерешенный вопрос. На основании текущих клинических данных, имеющихся в доступной литературе, «ранняя реабилитация» определяется как начало реабилитации в течение 14 дней после инсульта.

Нейропластические изменения после инсульта

Одним из фундаментальных элементов постинсультной нейропластичности является корковая реорганизация — процесс, при котором функции поврежденного мозга мигрируют в другие, неповрежденные области мозга. У мышей в течение 1–3 дней после инсульта стимуляция конечностей, контралатеральных по отношению к инсульту, вызывает активность

в ипсилатеральной коре, что указывает на реорганизацию сенсорных входов в неповрежденное полушарие. Через 1–2 недели после инсульта активность возвращается к поврежденному полушарию, при этом сохраненная кора возле очага поражения берет на себя функции поврежденного мозга [2–4].

Многочисленные исследования фМРТ и ПЭТ продемонстрировали одну и ту же последовательность событий у людей как в моторной [5–7], так и в языковой сферах [8]. Однако важно отметить, что период быстрого спонтанного восстановления у человека длится дольше, чем у грызунов — не менее 3 месяцев вместо 1 месяца — и поэтому период максимальной нейропластичности у человека не совсем ясен [9–11].

Когда наиболее подходящее время начать реабилитацию после инсульта?

Многочисленные исследования показали, что животные, подвергавшиеся двигательным нагрузкам, начиная с 24–48 часов после инсульта, имели лучшие поведенческие результаты и меньшие объемы ишемии, чем контрольные животные, которые получали отложенные тренировки или не получали никаких физических упражнений [12–16]. Одно исследование напрямую сравнивало начало тренировок на беговой дорожке в разные моменты времени и обнаружило улучшение поведения у крыс, которые начали тренироваться через 5 дней и, в меньшей степени, через 14 дней, но не через 30 дней после инсульта. Гистологически две ранние группы показали по-

вышенное прораствание дендритов, что подтверждает идею о том, что упражнения вызывают клеточные изменения и тем самым способствуют восстановлению только во время пластического окна [17]. Другие группы обнаружили доказательства того, что ранние физические упражнения (начиная через 24–72 часа после инсульта) снижают уровень воспалительных цитокинов [18], укрепляют гематоэнцефалический барьер, подавляют апоптоз и способствует нейрогенезу [19, 20].

В 2015 году было проведено крупное международное исследование под названием «Исследование очень ранней реабилитации после инсульта» (AVERT), в котором приняли участие 2104 пациента с ишемическим или геморрагическим инсультом. Пациенты были разделены на группу «обычного ухода», в которой реабилитация начиналась через 24 часа, и группу «очень ранней реабилитации», в которой реабилитация начиналась в течение 24 часов. Через три месяца в группе «очень ранней реабилитации» было меньше людей с 0–3 баллами, чем в группе «обычного ухода» (46% против 50%; отношение шансов: 0,73). Пациенты с легким инсультом (шкала/оценка инсульта Национального института здоровья [NIHSS]: 1–7) составляли 55% популяции исследования AVERT. Таким образом, частота падений и кровотечений в группе очень ранней реабилитации статистически не отличалась от таковой в группе обычного ухода [21]. В 2018 году Кокрейновский обзор объединил и проанализировал девять рандомизированных контролируемых исследований, чтобы изучить необходимость, а также преимущества и недостатки «очень ранней реабилитации». Пациенты, начавшие реабилитацию через 24–48 часов после инсульта, были отнесены к «группе очень ранней реабилитации» и сопоставлены с «нормальной группой». Результаты показали, что начало реабилитации в течение 24 часов может сократить количество дней госпитализации, но увеличит риск развития нежелательных явлений. _ Конкретно, слишком раннее

начало вынужденного сидения и стояния ухудшит кровообращение в мозге и усугубит масштабы ишемии. У пациентов с геморрагическим инсультом или обширным инфарктом увеличивается риск кровотечения. Однако из-за высокой неоднородности дизайна исследования и условий госпитализации пациентов необходимы дальнейшие эксперименты для проверки и изучения результатов этого исследования [22]. Было проведено несколько других исследований для определения наиболее подходящей стратегии раннего восстановительного лечения. В 2019 году было проведено крупное рандомизированное контролируемое исследование реабилитации после инсульта, в котором включенные пациенты были разделены на три группы в зависимости от времени начала реабилитации (в течение 24 часов или от 24 до 48 часов) и продолжительности реабилитации (один день, менее 1,5 часов или более 3 часов). Результаты показали, что группа высокоинтенсивной реабилитации показала лучшие результаты через 48 часов после инсульта. Однако начало лечения в течение 24 часов не принесло никакой пользы. Другое рандомизированное контролируемое исследование показало, что ранняя реабилитация в течение 24–48 часов дает лучшие результаты и восстановление функции нижних конечностей через 1–3 месяца, чем реабилитация через 24 часа [23].

Выводы

Как ясно показывает этот обзор, оптимальные сроки начала реабилитации после инсульта до сих пор не известны. Появляется все больше доказательств того, что реабилитация в течение первых 24 часов, особенно интенсивная реабилитация, потенциально вредна, и мы советуем с осторожностью проводить дальнейшие исследования интенсивной реабилитации в этот период времени. За пределами 24 часов реабилитация различных типов кажется безопасной.

Литература:

1. Фейгин В. Л., Норрвинг Б., Менса Г.А. Глобальное бремя инсульта. Цир Рез. 2017;120(3):439–448. doi:10.1161/CIRCRESAHA.116.308413
2. Уишоу IQ, Алавердашвили М, Колб Б. Проблема связи пластичности и навыков достижения после инсульта моторной коры у крыс. Поведение мозга Res. 2008 г.; 192 (1): 124–36.
3. Мун с. К., Алавердашвили М, Кросс А.Р., Уишоу IQ. Компенсация и восстановление квалифицированного доступа после небольшого фототромботического инсульта к моторной коре головного мозга крысы. Эксп Нейрол. 2009 г.; 218 (1): 145–53
4. М, Мун С.К., Бекман К.Д., Вираг А., Уишоу IQ. Острые, но не хронические различия в навыках добывания пищи после дe-васкуляризации моторной коры и фототромботического инсульта у крыс. Нейронаука. 2008 г.; 157 (2): 297–308.
5. Маршалл Р. С., Перера Г.М., Лазар Р.М., Кракауэр Дж.В., Константин Р.К., ДеЛаПас Р.Л. Эволюция активации коры во время восстановления после инфаркта кортикального тракта. Гладить. 2000 г.; 31 (3): 656–61.
6. Неллес Г., Йентцен В., Бокиш А., Динер ХК. Нейронные субстраты хорошего и плохого восстановления после гемиплегического инсульта: серийное исследование на домашних животных. Дж Нейрол. 2011 г.; 258 (12): 2168–75. 11.
7. Фуджи Ю., Накада Т. Кортикальная реорганизация у пациентов с подкорковым гемипарезом: нейронные механизмы функционального восстановления и прогностическое значение. Дж. Нейрохирургия. 2003 г.; 98 (1): 64–73.
8. Саур Д., Ланге Р., Баумгертнер А., Шракнеппер В., Уиллмес К., Райнтъес М. и др. Динамика реорганизации языка после инсульта. Мозг. 2006 г.; 129 (Часть 6): 1371–84.
9. Фуджи Ю., Накада Т. Кортикальная реорганизация у пациентов с подкорковым гемипарезом: нейронные механизмы функционального восстановления и прогностическое значение. Дж. Нейрохирургия. 2003 г.; 98 (1): 64–73.
10. Крамер СК. Восстановление мозга человека после инсульта: I. Механизмы спонтанного восстановления. Энн Нейрол. 2008 г.; 63 (3): 272–87.

11. Йоргенсен Х. С., Накаяма Х., Раашу Х. О., Виве-Ларсен Дж., Стойер М., Олсен Т. С. Исход и течение восстановления после инсульта. Часть II: временной курс восстановления. Копенгагенское исследование инсульта. Архивная медицинская реабилитация. 1995 год; 76 (5): 406–12.
12. Чжан П., Сянлей Дж., Хунбо Ю., Чжан Дж., Сюй С. Нейропротекция ранних двигательных упражнений после инсульта: данные исследований на животных. Может ли J Neurol Sci. 2015 г.; 42 (4): 213–20
13. Ке З, Ип СП, Ли Л, Чжэн ХХ, Тонг КЮ. Влияние произвольных, непроизвольных и принудительных упражнений на нейротрофический фактор головного мозга и восстановление двигательных функций: модель ишемии мозга крыс. ПЛОС Один. 2011 г.; 6 (2): e16643.
14. Чжан П., Чжан К., Пу Х., Ву Ю., Бай Ю., Вослер П. С. и др. Очень раннее начало физической реабилитации защищает от ишемического повреждения головного мозга. Front Biosci (Elite Ed) 2012; 4: 2476–89.
15. Ян Ю. Р., Ван Р. Ю., Ван ПС-Г. Ранняя и поздняя тренировка на беговой дорожке после очаговой ишемии головного мозга у крыс. Неврология Летт. 2003 г.; 339 (2): 91–4.
16. Zheng HQ, Zhang LY, Luo J, Li LL, Li M, Zhang Q и др. Физические упражнения способствуют восстановлению неврологических функций после ишемического инсульта у крыс.
17. Бернаски Дж. Эффективность реабилитационного опыта снижается со временем после очагового ишемического повреждения головного мозга. Дж. Нейроски. 2004 г.; 24 (5): 1245–54.
18. Чжан А, Бай Ю, Ху Ю, Чжан Ф, Ву Ю, Ван Ю и др. Влияние интенсивности физических упражнений на экспрессию p-NR2B у крыс с ишемией головного мозга. Может ли J Neurol Sci. 2012 г.; 39 (5): 613–8.
19. Чжан Л., Ху Х, Луо Дж, Ли Л, Чен Х, Хуан Р и др. Физические упражнения улучшают функциональное восстановление за счет уменьшения аутофагии, ослабления апоптоза и усиления нейрогенеза после МСАО у крыс. БМК Неврология. 2013; 14 (1):46.
20. Луо СХ, Цзян Дж, Чжоу QG, Чжу ХJ, Ван В, Чжан ZJ и др. Произвольный нейрогенез, вызванный физической нагрузкой, в постишемической зубчатой извилине связан с восстановлением пространственной памяти после инсульта. J Neurosci Res. 2007 г.; 85 (8): 1637–46.
21. Бернхардт Дж., Лэнгхорн П., Линдли Р.И. и др. Эффективность и безопасность очень ранней мобилизации в течение 24 часов после начала инсульта (AVERT): рандомизированное контролируемое исследование. Ланцет. 2015;386(9988):46–55. doi:10.1016/S0140–6736 (15)60690–0
22. Лангхорн П., Коллиер Дж. М., Бэйт П. Дж. и др. Очень ранняя и отсроченная мобилизация после инсульта. Cochrane Database Syst, ред. 2018;2018(10). doi:10.1002/14651858.CD006187.
23. Tong Y, Cheng Z, Rajah GB и др. Высокоинтенсивная физическая реабилитация позднее, чем через 24 часа после инсульта, полезна для пациентов: пилотное рандомизированное контролируемое исследование (РКИ) при легком и умеренном ишемическом инсульте. Передний Нейрол. 2019;10(ФЕВ):1–7. doi:10.3389/fneur.2019.00113

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Систематические тренировки и их влияние на физическую форму

Еськова Карина Владимировна, курсант

Научный руководитель: Гордиенко Евгений Геннадьевич, преподаватель

Кузбасский институт Федеральной службы исполнения наказаний России (г. Новокузнецк, Кемеровская обл.)

Физическая активность играет важную роль в нашей жизни, влияя на наше здоровье и общее самочувствие. Систематические тренировки представляют собой регулярные и планомерные занятия физической активностью, направленные на улучшение физической формы, развитие силы, выносливости, гибкости или других физических характеристик. Этот подход предполагает последовательное выполнение тренировочных программ в течение определенного периода времени с целью достижения специфических результатов и поддержания общей физической подготовки. Так, можно выделить следующие задачи систематического тренировочного процесса:

- Улучшение физической формы: Развивать выносливость, силу, гибкость и координацию для общего укрепления организма
- Достижение конкретных целей: Определить ясные цели, такие как потеря веса, наращивание мышечной массы или улучшение определенных физических показателей.
- Поддержание здоровья: Стимулировать сердечно-сосудистую систему, укреплять костно-мышечный аппарат и улучшать общую функциональность организма.
- Профилактика травм: Разрабатывать программы, учитывающие безопасность и предупреждающие возможные травмы
- Развитие дисциплины и регулярности: Установить систематичный график тренировок, развивая ответственность и стойкость.
- Повышение эмоционального благополучия: Использовать тренировки как средство релаксации, снижения стресса и улучшения настроения
- Подготовка к конкретным событиям: Адаптировать тренировочные программы для подготовки к спортивным мероприятиям или профессиональным задачам.

Одним из главных преимуществ систематических тренировок является постепенное улучшение физической формы. Физическая нагрузка представляет собой комплекс упражнений, способствующих проработке не только так называемых больших мышечных групп, но и групп малых мышц, сухожилий и связок.

Физическая подготовка может значительно улучшить здоровье:

1. Низкий уровень сердечно-сосудистых заболеваний: Регулярные тренировки способствуют укреплению сердца, улуч-

шению кровообращения и снижению риска сердечно-сосудистых заболеваний. Сердце — один из самых важных органов обеспечения жизнедеятельности человека. Под воздействием постоянной физической нагрузки сердечная мышца укрепляется, получает высокую работоспособность

2. Оказывает благоприятное влияние на контроль индекса массы тела: Физическая активность помогает контролировать вес, предотвращая лишний набор или потерю веса, что важно для общего здоровья.

3. Повышение метаболизма и общей активности: Тренировки способствуют улучшению обмена веществ, что может помочь в поддержании энергии и уменьшении риска метаболических заболеваний.

4. Повышение стрессоустойчивости: Регулярные тренировки развивают качества такие как воображение, мышление которые способствуют положительному восприятию окружающей действительности. В дальнейшем это служит стимулятором для выработки эндорфинов — гормонов счастья, которые улучшают настроение, снижают стресс и борются с депрессией, способствуя психическому благополучию. Развивают морально-волевые качества, повышают общую работоспособность.

5. Улучшение иммунной системы: Умеренная физическая активность может повысить иммунитет, что помогает организму справляться с инфекциями и болезнями.

6. Оказывают благоприятное влияние на развитие дыхательных путей: Тренировки способствуют развитию правильной системы дыхания, от которой в свою очередь зависит функционирование всех жизненно важных процессов, протекающих в организме человека.

Регулярные тренировки позволяют нашему организму адаптироваться к физической нагрузке, укреплять мышцы, улучшать работу сердечно-сосудистой системы и повышать общую выносливость. Благодаря этому, мы становимся более энергичными, улучшается наше самочувствие и повышается качество жизни.

Систематические тренировки также тесно связаны с уровнем физической подготовки. Физическая подготовка — это процесс совершенствования двигательных физических качеств, направленных на всестороннее и гармоничное физическое развитие человека. Физическая подготовка способствует

повышению функциональных возможностей, общей работоспособности, является базой для достижения высоких результатов в избранной сфере деятельности или виде спорта. Вот несколько аспектов связи между ними:

— Прогрессивная адаптация: Регулярные тренировки вызывают адаптацию в организме, что приводит к улучшению физической подготовки. Тренировочные нагрузки стимулируют рост силы, выносливости, гибкости и других физических характеристик.

— Уровень физической активности: Систематические тренировки определяют уровень физической активности. Чем более регулярно и систематически проводятся тренировки, тем выше уровень физической подготовки может быть достигнут.

— Индивидуализация программ: Чтобы достичь определенного уровня подготовки, тренировки должны быть индивидуализированы, учитывая текущий уровень физической активности, цели и физическое состояние.

— Поддержание результатов: Регулярные тренировки не только повышают уровень подготовки, но и поддерживают его. Прерывание тренировок может привести к потере достигнутых результатов.

— Контроль прогресса: Систематические тренировки предоставляют инструмент для контроля прогресса. Измерение результатов помогает адаптировать тренировочные программы для достижения конкретных целей.

Мы считаем, что рекомендуемая продолжительность ежедневной физической нагрузки зависит от целей тренировок и общего здоровья. В соответствии с общими рекомендациями:

1. Общая физическая активность: Взрослым рекомендуется как минимум 150 минут умеренной интенсивности или 75 минут высокой интенсивности физической активности в неделю

2. Силовые тренировки: Добавление силовых тренировок не менее 2 раз в неделю

3. Гибкость и растяжка: Включение упражнений на гибкость и растяжку несколько раз в неделю.

Продолжительность каждой тренировки может варьироваться, но общий объем физической активности в течение недели следует поддерживать. Разнообразие тренировок также важно для баланса между различными аспектами физической подготовки. Всегда рекомендуется консультироваться с врачом или специалистом по физической подготовке, особенно если у вас есть медицинские проблемы или ограничения.

Таким образом, систематические тренировки служат ключевым фактором в формировании и поддержании высокого уровня физической подготовки. Также являются эффективным способом улучшения физической формы и развития различных физических характеристик. Регулярные и планомерные занятия физической активностью позволяют достичь специфических результатов. Они не только улучшают физическую форму, но и способствуют развитию силы, выносливости, гибкости и психологического состояния. Поэтому, рекомендуется включать систематические тренировки в свою повседневную жизнь для достижения оптимальной физической формы и общего благополучия.

Литература:

1. Гайворонский, И. В. Анатомия и физиология человека: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайворонский. — М.: Академия, 2013. — 496 с.
2. Дубровский, В. И. Спортивная физиология: учеб. для сред. и высш. учеб. заведений по физ. культуре / В. И. Дубровский. — М.: Владос, 2005. — 462 с.
3. Карелин, А. Правильное питание при занятиях спортом и физкультурой / А. Карелин. — СПб.: Диля, 2003. — 13с.
4. Лакин, Г. Ф. Биометрия: учеб. пособие для биол. спец. вузов / Г. Ф. Лакин. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Высшая школа, 1990. — 352 с.
5. Уэйд, П. Тренировочная зона 2. Продвинутые техники физических тренировок / П. Уэйд. — СПб.: Питер, 2015. — 103 с
6. Кузнецов, Б. В. Организация и методика проведения самостоятельных занятий по физической подготовке: методические рекомендации / Б. В. Кузнецов. — Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский государственный педагогический университет, 2014. — 28 с.

Подходы, связанные с совершенствованием физической подготовки курсантов в системе Федеральной службы исполнения наказания России

Еськова Карина Владимировна, курсант

Научный руководитель: Гаджиев Исмаил Азимович, преподаватель

Кузбасский институт Федеральной службы исполнения наказаний России (г. Новокузнецк, Кемеровская обл.)

В настоящее время одной из основных обязанностей высших учебных заведений по подготовке будущих кадров уголовно-исполнительной системы (далее — УИС РФ) является регулярное пополнение учреждений и органов, осуществляющих

различные уголовные наказания, профессионально подготовленными специалистами, наделенными в процессе обучения такими качествами, как хорошая психологическая устойчивость и отличная физическая подготовка. Учебные заведения

Федеральной службы исполнения наказания (далее — ФСИН России) должны реализовать учебную программу, обеспечивающую подготовку опытного сотрудника, включая достаточные условия для физической подготовки, а также обеспечение того, чтобы сотрудники соответствовали необходимым стандартам для их роли в службе.

Физическая подготовка курсантов в ФСИН России обладает высокой значимостью, поскольку:

1. **Профессиональные требования:** Служба в ФСИН требует от курсантов высокого уровня физической готовности для эффективного выполнения обязанностей, связанных с обеспечением безопасности и поддержанием порядка в учреждениях исполнения наказания.

2. **Здоровье и выносливость:** Физическая подготовка способствует укреплению здоровья курсантов, повышает их выносливость и адаптирует к трудным условиям службы, что существенно в условиях, требующих физической активности.

3. **Психологическое благополучие:** Регулярные тренировки влияют на психологическое состояние, снижая стресс и улучшая общую устойчивость, что является ключевым фактором в работе с заключенными и в стрессовых ситуациях.

4. **Создание командного духа:** Общие физические тренировки способствуют формированию командного духа и сплоченности, что существенно в работе коллектива ФСИН.

5. **Профилактика травм:** Высокий уровень физической подготовки помогает предотвращать травмы и обеспечивать физическую безопасность как для самих курсантов, так и для окружающих.

Физическая подготовка в системе ФСИН России не только является неотъемлемой частью профессиональной подготовки, но и играет ключевую роль в формировании качеств, необходимых для успешного выполнения служебных обязанностей.

Текущее состояние системы физической подготовки курсантов в ФСИН России характеризуется следующим образом:

1. **Стандарты и нормативы:** Существует четкий набор стандартов и нормативов, определяющих требования к физической готовности курсантов. Эти стандарты включают различные виды физических упражнений, тестирование на выносливость и силу.

2. **Тренировочные программы:** Введены разнообразные тренировочные программы, охватывающие как общую физическую подготовку, так и специфические навыки, необходимые для выполнения служебных обязанностей.

3. **Использование современных методик:** В системе активно применяются современные методики физической подготовки, включая элементы функционального тренинга, кроссфита и других инновационных подходов.

4. **Индивидуализация подхода:** С учетом физических особенностей курсантов внедрена индивидуализация тренировок, позволяющая эффективнее развивать слабые стороны каждого.

5. **Контроль и мониторинг:** Введены системы контроля и мониторинга физической подготовки, что позволяет отслеживать прогресс и корректировать тренировочные программы в соответствии с потребностями каждого курсанта.

6. **Сотрудничество с профессионалами:** Усилено сотрудничество с опытными тренерами и специалистами в области фи-

зической подготовки для обеспечения высокого качества тренировок.

Однако, возможно, стоит обратить внимание на постоянное совершенствование системы, а также на адаптацию подходов к изменяющимся требованиям службы и индивидуальным потребностям курсантов.

Основные проблемы в современной системе физической подготовки:

1. **Недостаточная мотивация:** Некоторые курсанты могут испытывать недостаток мотивации к регулярным физическим тренировкам из-за монотонности или неэффективности текущих методик.

2. **Отсутствие индивидуального подхода:** Нормативы и тренировочные программы могут недостаточно учитывать индивидуальные особенности курсантов, что затрудняет максимальное раскрытие их физического потенциала.

3. **Технологическое обеспечение:** Некоторые учреждения могут сталкиваться с ограниченными ресурсами для использования современных технологий в физической подготовке, что может снижать эффективность тренировок.

Вызовы, связанные с разнообразием задач службы в ФСИН:

1. **Широкий спектр обязанностей:** Курсанты ФСИН должны быть готовы к разнообразным задачам, включая физическое воздействие, обеспечение безопасности и взаимодействие с заключенными, что требует комплексной физической подготовки.

2. **Стрессовые ситуации:** Задачи в сфере исполнения наказания могут подвергнуть курсантов стрессовым ситуациям, их физическая подготовка должна также учитывать аспекты психологической устойчивости.

3. **Поддержание формы в условиях службы:** Регулярная поддержка высокого уровня физической готовности в условиях службы, где доступ к тренировочным площадкам может быть ограничен, представляет определенные трудности.

Решение этих проблем и вызовов требует комплексного подхода, включающего в себя как технологические инновации в тренировочных методиках, так и психологическую поддержку для курсантов, адаптируя физподготовку к разнообразным требованиям службы в ФСИН.

Подведение итогов анализа текущих подходов:

Из анализа текущих подходов к физической подготовке курсантов в ФСИН России выявляются как положительные аспекты, так и потенциальные области улучшения. Несмотря на внедрение современных методик и контроль за физическим состоянием, остаются вызовы, такие как индивидуализация тренировок, мотивация и технологическое обеспечение. Эти аспекты представляют собой ключевые направления для дальнейшего совершенствования системы физподготовки.

Рекомендации по улучшению физической подготовки курсантов ФСИН России:

1. **Индивидуализация программ:** Разработка более гибких тренировочных программ, учитывающих индивидуальные особенности каждого курсанта, сможет повысить эффективность тренировок и мотивацию.

2. **Интеграция технологий:** Внедрение современных технологий, таких как виртуальные тренировки и мониторинг физи-

ческого состояния через умные устройства, может сделать процесс тренировок более эффективным и интересным.

3. Психологическая поддержка: Укрепление психологической составляющей в программе подготовки, включая тренировки на управление стрессом и адаптацию к стрессовым ситуациям, способствует формированию психологической устойчивости.

4. Сотрудничество с профессионалами: Углубленное сотрудничество с профессиональными тренерами и специали-

стами по физической подготовке может обогатить программы тренировок и обеспечить высокий уровень профессионализма.

5. Система мотивации: Введение эффективной системы мотивации, включая награды и поощрения, поможет поддерживать высокий уровень интереса к физическим тренировкам.

Эти рекомендации при внедрении могут способствовать совершенствованию системы физической подготовки курсантов ФСИН России, делая ее более эффективной, индивидуализированной и мотивирующей.

Литература:

1. Помагаева, Н. с. О необходимости совершенствования профессионально-прикладной физической подготовки курсантов и слушателей образовательных организаций ФСИН России // Междисциплинарность науки как фактор инновационного развития. — 2017. — С. 66–70.
2. Долгин, Д. С., Гарифулин, Р.Ш. Повышение качества физической подготовки курсантов образовательных организаций ФСИН России как важнейшее условие профессионального становления сотрудников уголовно-исполнительной системы // Теория и практика общегуманитарных наук. — 2018. — С. 43–46.
3. Будина, Е. В. Развитие и совершенствование физических качеств у курсантов вузов ФСИН России / Е. В. Будина. — Текст: электронный // NovaInfo, 2019. — № 96. — С. 198–203. — URL: <https://novainfo.ru/article/16181> (дата обращения: 20.12.2023).

Первостепенная значимость владения навыками рукопашного боя при обороне для сотрудников уголовно-исполнительной системы

Еськова Карина Владимировна, курсант

Научный руководитель: Гаджиев Исмаил Азимович, преподаватель

Кузбасский институт Федеральной службы исполнения наказаний России (г. Новокузнецк, Кемеровская обл.)

Подготовка сотрудников к службе в уголовно исполнительной системе (далее — УИС) ориентирована на социальную, а также на политическую ситуацию в Российской Федерации и в мире. Практика служебной деятельности сотрудников указывает на немалую вероятность возникновения ситуаций, требующих применения физической силы посредством рукопашного боя, специальных средств, а также огнестрельного оружия.

Актуальность темы в сфере УИС включает в себя следующие аспекты:

1. Увеличение числа инцидентов в закрытых учреждениях
 - Повышение напряженности в тюремной среде
 - Необходимость адаптации к изменяющимся угрозам
2. Роль сотрудников в обеспечении общественной безопасности
 - Профилактика беспорядков и конфликтов
 - Значение поддержания контроля в экстремальных ситуациях
3. Значение навыков рукопашного боя для сотрудников
4. Эффективная самозащита и защита заключенных
 - Обеспечение личной безопасности
 - Предотвращение потенциальных угроз для заключенных

5. Специфика работы и необходимость физической подготовки

— Стрессовые ситуации и требования к физической выносливости

— Адаптация к динамике конфликтных сценариев

6. Профессиональная репутация и доверие общества

— Способность справляться с экстремальными ситуациями

— Повышение уровня профессионализма и ответственности.

Важнейшим фактором подготовки сотрудников является психологический аспект владения навыками рукопашного боя. Психологическая значимость подготовки сотрудников УИС проявляется в укреплении их психологической устойчивости, повышении уверенности в своих силах, формировании стрессоустойчивости в критических ситуациях, а также в создании позитивного психологического климата в коллективе через совместные тренировки, способствующие солидарности и взаимопониманию среди сотрудников.

1. Укрепление уверенности сотрудников

— Психологическая стабильность в критических ситуациях

- Повышение самооценки и уверенности в своих силах
- 2. Эффективность в обеспечении безопасности
 - Улучшение стрессоустойчивости в экстремальных ситуациях
 - Способность принимать обдуманные решения под давлением
- 3. Психологическая подготовка к профессиональным вызовам
 - Стресс-резистентность в условиях повышенной опасности
 - Формирование психологической устойчивости к конфликтам
- 4. Тимбилдинг и солидарность в коллективе
 - Укрепление взаимодействия и доверия между сотрудниками
 - Совместная тренировка как фактор сближения в коллективе.

Значение навыков рукопашного боя для сотрудников выражается в обеспечении их личной безопасности и безопасности окружающих, эффективной самозащите, способности справиться с критическими ситуациями, повышении профессиональной уверенности, укреплении физической подготовки, а также в создании условий для формирования психологической устойчивости в экстремальных условиях службы.

Эффективная самозащита и защита заключенных становятся возможными благодаря навыкам рукопашного боя у сотрудников. Эти навыки обеспечивают не только личную безопасность сотрудников, но и служат средством предотвращения потенциальных угроз и конфликтов в закрытых учреждениях. Владение такими навыками способствует эффективной реакции на возможные атаки, минимизации рисков травмирования и обеспечению контроля в обстановке, где безопасность является приоритетом.

Владение навыками рукопашного боя играет ключевую роль в обеспечении личной безопасности сотрудников УИС. Эти навыки не только увеличивают способность эффективной самозащиты, но также предоставляют средства для предотвращения потенциальных угроз, направленных на заключенных. Это способствует поддержанию контроля в среде исправительных учреждениях, снижению вероятности инцидентов и созданию более безопасной атмосферы как для сотрудников, так и для заключенных. Преимуществами внедрения программ обучения рукопашному бою:

1. Снижение риска травм: Программа обучения рукопашному бою способствует освоению техник, направленных на минимизацию риска получения травм сотрудниками в процессе выполнения своих обязанностей.
2. Повышение безопасности: Усиление физической подготовки и навыков рукопашного боя обеспечивает сотрудникам уверенность в своей защите, что приводит к повышению уровня общей безопасности в уголовно-исполнительной системе.
3. Эффективная самозащита: Программа обучения формирует у сотрудников навыки эффективной самозащиты, позволяя им более эффективно реагировать на разнообразные угрозы и нападения.

4. Адаптация к динамике конфликтных ситуаций: Обучение рукопашному бою помогает сотрудникам адаптироваться к быстро меняющимся сценариям конфликтов, повышая их способность принимать обдуманные решения в критических моментах.

5. Повышение профессионализма: Владение навыками рукопашного боя укрепляет профессиональный статус сотрудников, что влияет на общую эффективность и репутацию уголовно-исполнительной системы.

Внедрение такой программы обучения не только улучшает физическую подготовку сотрудников, но и содействует повышению общей эффективности службы в уголовно-исполнительной системе следующим образом:

1. Более высокий уровень безопасности: Сотрудники, обладающие навыками рукопашного боя, способны более эффективно предотвращать и реагировать на потенциальные угрозы, что повышает общий уровень безопасности в учреждении.
2. Снижение инцидентов и конфликтов: Навыки рукопашного боя обеспечивают сотрудникам инструменты для предупреждения и разрешения конфликтов, что снижает число инцидентов и способствует более спокойной атмосфере в учреждении.
3. Быстрая реакция на чрезвычайные ситуации: Сотрудники, обученные рукопашному бою, способны быстро и эффективно реагировать на чрезвычайные ситуации, что сокращает время реакции и минимизирует потенциальные угрозы.
4. Формирование профессиональной солидарности: Совместная тренировка и обучение создают единый фронт в коллективе, повышая доверие и эффективность командной работы, что особенно важно в службах безопасности.

Подведя итог значимости владения навыками рукопашного боя для сотрудников уголовно-исполнительной системы, можно отметить, что эти навыки не только обеспечивают личную безопасность и эффективную самозащиту, но также способствуют снижению инцидентов, формированию профессиональной солидарности и улучшению общественного восприятия деятельности службы.

В перспективе развития обучения в данной области важно акцентировать следующие аспекты:

1. Инновационные программы обучения: Внедрение современных методик и технологий в обучение рукопашному бою для обеспечения эффективности и актуальности подготовки.
2. Психологическая адаптация: Укрепление психологической подготовки сотрудников для более успешной адаптации к стрессовым ситуациям и формирования стойкости к психологическим нагрузкам.
3. Регулярные тренировки и обновление навыков: Систематические тренировки и периодическое обновление навыков для поддержания высокого уровня подготовки сотрудников.
4. Научные исследования в области безопасности: Постоянное изучение и внедрение новых знаний о безопасности и методах реагирования на разнообразные угрозы в контексте уголовно-исполнительной системы.

Эти меры способствуют не только повышению квалификации сотрудников, но и обеспечивают адаптацию обучения к изменяющимся вызовам и требованиям в сфере безопасности.

Литература:

1. Климов О.Е. Общие основы методики обучения технике рукопашного боя / О.Е. Климов.— Могилев: Могилевский государственный университет имени А. А. Кулешова, 2017.— 52 с. Маршак С.Я. Вот какой рассеянный.— М.: АСТ, 2016.
2. Састамойнен Т.В. Проблема оздоровления человека в XXI веке / Т.В. Састамойнен // Актуальные проблемы здоровья и физической культуры.— 2014.— № 1.— С. 11–14.
3. Баркалов С.Н. Физическая подготовка сотрудников органов внутренних дел: уточнение понятий и конкретизация задач // Наука-2020. 2020.— № 8 (33).— С. 45–52.
4. Ссорин С.С. Универсальный бой как составной элемент физической подготовки сотрудников УИС РФ / С.С. Ссорин, И.А. Новичков // Ведомости УИС.— 2022.— № 1.— URL: https://or.fsin.gov.ru/upload/territory/Or/PDF/vedomosti/DOI/2022/%E2%84%961/Vedomosti%20UIS_1_2022_68-74.pdf (дата обращения: 20.11.2023).

Специфика и значение биатлона в служебной деятельности сотрудника уголовно-исполнительной системы

Шараев Константин Степанович, курсант

Научный руководитель: Гордиенко Евгений Геннадьевич, преподаватель
Кузбасский институт Федеральной службы исполнения наказаний России (г. Новокузнецк, Кемеровская обл.)

В современном мире здоровый образ жизни и физическая активность становятся все более популярными. В связи с этим многие организации и учреждения начинают внедрять различные спортивные события и соревнования в свою деятельность. Уголовно-исполнительная система Российской Федерации (далее — УИС РФ) не является исключением. Служебно-боевая подготовка в Федеральной службе исполнения наказаний (далее — ФСИН России) нацелена на всеобщее физическое развитие сотрудников и формирование у них служебно-прикладных навыков, которые необходимы для профессионального и компетентного выполнения должностных обязанностей.

Ключевые слова: курсант, служебный биатлон, спорт, физическая активность, прикладные навыки.

Служба в правоохранительных органах России требует от сотрудника гармонично развитых физических, психических качеств и развитости прикладных навыков. Физическая подготовка, а также служебно-прикладные виды спортивной деятельности образуют один из видов деятельности, которые совершенствуют профессиональные качества сотрудников [1].

Федеральные органы исполнительной власти создают сборные команды по конкретным военно-прикладным и служебно-прикладным видам спортивной деятельности для участия во всероссийских и международных спортивных мероприятиях.

Служебный биатлон относится к служебно-прикладному виду спорта, руководство развитием которых осуществляется двумя и более федеральными органами исполнительной власти. Соревнования по служебному биатлону проводятся по спортивным дисциплинам, включенным во Всероссийский реестр видов спорта: кросс — 1,5 км; кросс — 3 км; кросс — 5–6 км; кросс — группа, 1,5 км; кросс — группа, 3 км; кросс-эстафета (3 человека x 1,5 км); кросс-эстафета (4 человека x 3 км); кросс-эстафета смешанная (4 человека x 1,5 км); лыжная гонка — 3 км; лыжная гонка — 5 км; лыжная гонка — 10 км; лыжная гонка — группа, 5 км; лыжная гонка — эстафета (3 человека x 5 км); лыжная гонка — эстафета (4 человека x 5 км); лыжная гонка — эстафета смешанная (4 человека x 1,5 км) [2].

Значение спортивных мероприятий по служебному биатлону в служебной деятельности сотрудников УИС состоит в том, чтобы обеспечить физическую подготовку и укреп-

ление здоровья сотрудников, развитие и поддержание профессиональных навыков, а также формирование морально-волевых качеств. Сотрудники, готовясь к соревнованиям по служебному биатлону, на регулярной основе проводят тренировки, которые включают в себя бег, стрельбы, преодоление препятствий и иные физические нагрузки. Данные тренировки помогают улучшить физическую активность сотрудников и повысить их выносливость, что является важной составляющей в профессиональной деятельности сотрудников. Также участие в данных спортивных мероприятиях содействует развитию и поддержанию на постоянной основе профессиональных навыков у сотрудников УИС. Это реализуется путем таких элементов, как точность и скорость стрельбы, умение принимать решения в сложных ситуациях и выполнение сложных упражнений, требующих координации, концентрации и мастерства.

Суть соревнований по служебному биатлону в УИС РФ заключается в сочетании двух видов спорта — стрельбы и бега. Участники соревнуются в точности стрельбы и скорости преодоления дистанции.

Первая часть служебного биатлона — стрельба. Здесь сотрудникам предстоит проявить меткость и концентрацию. Целью является попадание в мишень, которая может быть расположена на различной дальности. Участники должны использовать специальные пневматические винтовки или пистолеты для стрельбы.

Вторая часть соревнований — бег. Участники должны преодолеть заданную дистанцию, варьирующуюся в зависимости от соревнований и трассы. Обычно это преимущественно кросс, но также могут быть добавлены и элементы горных переправ, чтобы сделать забег более интересным и сложным. Соревнования проводятся на время, и победителем становится участник с наименьшим временем после суммирования результатов в обеих дисциплинах.

Организация соревнований по служебному биатлону в УИС РФ имеет несколько целей. Прежде всего, это поддержка и поощрение здорового образа жизни и физической активности среди сотрудников. Участие в соревнованиях по служебному биатлону стимулирует людей заниматься спортом и развивать физическую выносливость. Вторая цель — повышение навыков стрельбы и тактики у сотрудников. Участие в соревнованиях помогает улучшить меткость и концентрацию, а также добавляет элемент соревновательности и стресса, что позволяет проверить свои навыки в условиях, приближенных к реальной работе.

Участие в соревнованиях по служебному биатлону развивает надежность сотрудников и повышение их морального духа. Физическая тренировка, осуществляемая на постоянной основе, помогает сотрудникам разрабатывать дисциплину, настойчивость и самоконтроль. Проведение соревнований по служебному биатлону способствует развитию командного духа, так как служебный биатлон в основном проводится в формате командных соревнований, где сотрудники УИС работают вместе для достижения общей цели. И, конечно же, принимая участие в соревнованиях по служебному биатлону, сотрудники получают удовольствие и заряд энергии от участия в таком захватывающем и интересном мероприятии [3].

Так, в Вологде в июне 2023 года состоялся Чемпионат ФСИН России по легкоатлетическому кроссу и служебному биатлону,

посвященный 100-летию Общества «Динамо». В соревнованиях, проходивших в течение четырёх суток, приняли участие около 350 лучших спортсменов из территориальных органов и образовательных организаций УИС РФ [1].

В Центре спорта и отдыха «Комёла» состоялись забеги по служебному биатлону с двумя огневыми рубежами среди мужчин и женщин на дистанции 3000 метров с двумя огневыми рубежами, а также смешанная эстафета по служебному биатлону 4x1500 м.

В итоге в личном первенстве среди женщин в забеге на 3000 м победительницей оказалась старший инспектор отдела организации исполнения наказаний, не связанных с изоляцией осужденных от общества Управления Федеральной службы исполнения наказаний (УФСИН) России по Костромской области Анастасия Корнилова.

Среди мужчин старше 40 лет в первенстве по служебному биатлону быстрее всех оказался начальник отряда отдела воспитательной и социальной работы с осужденными исправительной колонии № 2 УФСИН России по Костромской области Эдуард Жигунов. В эстафете по служебному биатлону команда спортсменов УФСИН России по Костромской области, опередив с большим преимуществом соперников, завоевала 1 место. В итоге в командном первенстве по служебному биатлону сборная команда УФСИН России. В командном первенстве по служебному биатлону сборная команда УФСИН России по Костромской области получила 1 место между территориальными органами ФСИН России численностью до 3000 сотрудников [4].

Таким образом, служебный биатлон положительно влияет на профессиональную деятельность сотрудников УИС РФ. Данный вид спорта важен, так как занятия данным видом спорта укрепляют здоровье, повышают работоспособность и развивают командный дух среди сотрудников УИС РФ.

Литература:

1. Казначеев В. А. Специфика и значение служебного биатлона в профессиональной деятельности сотрудника фсин россии // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки. 2020. № 74. С.13–25.
2. Лысухин А. М., Витушкин А. В. Методика стрелковой подготовки сотрудников УИС к выполнению упражнения ПБ-8 и упражнения служебного биатлона: методические рекомендации. — Новокузнецк: ФКОУ ВО Кузбасский институт ФСИН России, 2022. — 28 с.
3. Никеров Д. И. К вопросу о подготовке к служебному биатлону во ФСИН России // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки. 2022. № 86. С. 5–15.
4. Форма № 10.1 [Электронный ресурс] // Официальный сайт Федеральной Службы исполнения наказаний России. URL: https://fsin.gov.ru/news/index.php?ELEMENT_ID=327638 (дата обращения: 27.12.2023).

Молодой ученый

Международный научный журнал
№ 1 (500) / 2024

Выпускающий редактор Г. А. Кайнова
Ответственные редакторы Е. И. Осянина, О. А. Шульга, З. А. Огурцова
Художник Е. А. Шишков
Подготовка оригинал-макета П. Я. Бурьянов, М. В. Голубцов, О. В. Майер

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.
При перепечатке ссылка на журнал обязательна.
Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал размещается и индексируется на портале eLIBRARY.RU, на момент выхода номера в свет журнал не входит в РИНЦ.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г., выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

ISSN-L 2072-0297

ISSN 2077-8295 (Online)

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый». 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

Номер подписан в печать 17.01.2024. Дата выхода в свет: 24.01.2024.

Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

Почтовый адрес редакции: 420140, г. Казань, ул. Юлиуса Фучика, д. 94А, а/я 121.

Фактический адрес редакции: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: info@moluch.ru; <https://moluch.ru/>

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.