

ISSN 2072-0297

МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



16+

21 2020
ЧАСТЬ VIII

Молодой ученый

Международный научный журнал

№ 21 (311) / 2020

Издается с декабря 2008 г.

Выходит еженедельно

Главный редактор: Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

Редакционная коллегия:

Ахметова Мария Николаевна, доктор педагогических наук
Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)
Жураев Хусниддин Олтинбоевич, доктор педагогических наук (Узбекистан)
Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук
Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук
Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук
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)
Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)
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
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)
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
Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук
Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук
Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук
Султанова Дилшода Намозовна, кандидат 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)
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)
Досманбетова Зейнегуль Рамазановна, доктор философии (PhD) по филологическим наукам (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 Кутлуг-Бек Бекмурадович, кандидат педагогических наук, декан (Узбекистан)
Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)
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)
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 *Дмитрий Васильевич Стасов* (1828–1918), присяжный поверенный и первый председатель совета присяжных поверенных окружной Санкт-Петербургской судебной палаты, общественный деятель.

Дмитрий Васильевич родился в Петербурге в семье знаменитого архитектора Василия Стасова. В 19 лет он окончил училище правоведения и быстро проявил себя на государственной службе. Служил в Министерстве юстиции и других ведомствах, дошел до обер-секретаря Сената. На плечи Стасова легла подготовка самой последовательной и прогрессивной реформы Александра II — судебной реформы 1864 года. Вместе с сокурсником по училищу Арсеньевым Стасов организовал юридический кружок «с целью приготовления будущих деятелей на новом судебном поприще». На собраниях читалась запрещенная литература и произносились антиправительственные речи. В результате его трижды арестовывали и наконец выслали под надзор полиции в Тулу. Столь удачно складывавшаяся служебная карьера на этом и завершилась.

После этого он занялся частной адвокатской деятельностью (первоначально занимался юридической помощью и консультированием в решении тех или иных вопросов), а после появления Судебных уставов записался в присяжные поверенные и вскоре был объявлен их лидером. Первым серьезным испытанием для Стасова стал процесс о неудавшемся покушении студента Каракозова на императора Александра II летом 1866 года. Вместе с обвиняемым по делу проходили члены революционной организации под руководством Ишутина, которого и защищал Стасов. Защита строилась трудно, но все же адвокату удалось добиться смягчения приговора: ссылка в Сибирь вместо казни. Стасов часто защищал революционеров, нередко по их просьбам. Им импонировало то, что, в отличие от других, этот адвокат не пытался принизить в глазах судей и общества роль борцов с самодержавием, а выступал как бы солидарно с ними. Стасов не разделял социалистических убеждений и осуждал терроризм. Вместе с тем он ясно представлял себе пороки современного ему строя и не стеснялся говорить об этом на процессах.

Дом Стасова иногда использовался для собраний революционеров, здесь нелегально был даже Ленин. Через старшего брата Владимира Дмитрий познакомился и, будучи сам прекрасным пианистом, дружески общался с такими живыми классиками, как Глинка, Мусоргский, Берлиоз, Шуман. У него дома Даргомыжский впервые исполнил своего

«Каменного гостя». Лидер отечественной адвокатуры стал одним из руководителей Русского музыкального общества, написал его устав. Вместе с Рубинштейном они также учредили Петербургскую консерваторию (первую в стране). Адвокатская деятельность Стасова не ограничивалась ведением уголовных дел. Он пользовался заслуженным авторитетом и как видный цивилист. Дмитрий Васильевич провел значительное количество гражданских дел, которые получили общественное признание, в том числе выступления по ряду дел, связанных с авторским правом на музыкальные произведения: дело Даргомыжского и Стелловского об авторских правах на оперу «Русалка»; дело Шестаковой и Стелловского; дело Чайковского. По всем им были вынесены судебные решения в пользу доверителей Стасова. Причем многие предложенные им толкования действующих законов впоследствии были отражены в Законе об авторском праве 1911 года. Поддерживая иск издателя Бесселя, он добился того, что суд обязал ответчиков выплатить ему все до копейки за публикацию оперы «Опричник». А его глубоко аргументированное выступление на процессе против директора Придворной певческой капеллы Бахметьева положило конец произволу в отношении печатания музыкальных произведений. Кстати, именно «музыкальные процессы» Стасова послужили основанием к пересмотру действовавшего тогда законодательства об авторском праве музыкантов и оперных композиторов.

Жена Дмитрия Васильевича Поликсена Степановна была известным общественным деятелем. Она входила в число 36 учредительниц Женской издательской артели, целью которой было дать заработок женщинам интеллигентного труда. Она также была председателем общества «Детская помощь». Под ее непосредственным руководством обществом были устроены приют-ясли на Сампсониевском проспекте, и убежище для бесприютных детей в Яшимовом переулке. Многие дети в этих заведениях содержались на ее личные средства. В семье самих Стасовых было шестеро детей.

В дни празднования 50-летия Судебных уставов 1864 года от имени сословия Стасову поднесли золотой знак присяжного поверенного, единственный во всей России, и образовали капитал его имени в поддержку адвокатуры. Дмитрий Васильевич был увлеченным коллекционером русской живописи и скульптуры. Большую часть коллекции они с дочерью передали в дар Русскому музею и Третьяковской галерее.

Екатерина Осянина, ответственный редактор

СОДЕРЖАНИЕ

АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО

- Габдуллин Д. Д.**
Контрольно-надзорная деятельность в области строительства561
- Игошина Е. Д.**
Возведение фундамента в условиях вечной мерзлоты 563
- Игошина Е. Д.**
Факторы влияния на разрушение фундаментов в условиях вечной мерзлоты 566
- Лукьянова К. А.**
Проблемы стандартизации в строительстве.... 568
- Ноговицин А. Е.**
Расчет здания с гибким нижним этажом на сейсмическую нагрузку в ПВК «SCAD» 570
- Плотников Е. А., Руденко О. В.**
Экономическая эффективность замены оконного блока.....577
- Плотников Е. А., Руденко О. В.**
Оценка сокращения тепловых потерь при замене оконного блока на основе данных тепловизионного обследования 579
- Сикумбаев М. Н.**
Обеспечение технологической надежности каменной кладки.....580
- Шестаков И. С., Шмидт А. Б.**
Определение оптимальных геометрических параметров шпренгельных балок из LVL с двумя наклонными стойками 582

БИОЛОГИЯ

- Азизова Г. Л., Кулинченко К. Р., Наливайко А. С., Сукасян Э. А.**
Неменделевское наследование наследственных болезней..... 585
- Косяк А. В., Загребин И. А.**
Результаты наблюдений за колонией берингийских сусликов *Spermophilus (Uroditellus) parryi* (Richardson, 1825) в полевые сезоны 2017–2019 гг..... 589

- Косяк А. В., Загребин И. А.**
Восточносибирская рысь *Lynxlynx wrangeli* (Ognev, 1928) на территории национального парка «Берингия» 594
- Прутин М. В., Сербя Т. В.**
Трансплантация: современные проблемы и пути их решения597

МЕДИЦИНА

- Богатов Е. А., Утюж А. С., Зекий А. О.**
Влияние индивидуального формирователя десны на уровень патогенной микрофлоры в области дентальных имплантатов 599
- Зинченко Н. В.**
Влияние каротина на организм человека 601
- Искакова Л. Н.**
Оптимизация работы участковой службы в условиях дефицита кадров..... 602
- Красенков Ю. В., Эдилов А. В., Домбаев А. А., Шахновская О. Ю., Склифасовский А. П., Новиков М. Д.**
Опыт использования современных раневых покрытий для лечения поверхностных ожогов нижних конечностей..... 605
- Холикова А. А., Дмитриева С. Е., Бобокалонов Р. В.**
Неконтрацептивное влияние оральных контрацептивов на женскую половую систему..... 607
- Цагараева Т. Г., Сланова М. К., Хетагуров С. К.**
Лечебные прокладки на основе гидроокиси кальция как основной материал в лечении глубокого кариеса 608

ГЕОЛОГИЯ

- Гасымов Э. А.**
О пути освоения остаточных запасов нефти в длительно разрабатываемых месторождениях (на примере горизонта V месторождения Карачухур) 610

Dronov P. A., Levinson L. M.
Improving the removal of sludge in horizontal well sections by turbulizing the drilling mudflow613

Жумадилова Н. Ж., Мухтарова А. М.
Геодезические наблюдения за перемещениями и деформациями зданий и сооружений Жайремского горно-обогатительного комбината614

Уткин Н. П., Черных А. В., Толстых В. И.
Геолого-физическая характеристика Восточного месторождения..... 618

Уткин Н. П., Черных А. В., Толстых В. И.
Анализ фактических режимов эксплуатации добывающих скважин Восточного месторождения..... 620

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

Писарева Д. С.
Социальные сети как способ популяризации деятельности библиотек 623

Sajlaubekov A. D.
Stereotypes about Asians and their Effect on University Life..... 624

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

Дмитренко А. А.
Французская мелкая пластика стиля ар-деко. По экспонатам московского музея Ар Деко627

Оксененко Ю. В.
Динамика в дирижировании 632

Прокудина Е. С.
Связь идей жизнестроительства с принципом беспредметности искусства в творчестве К. Малевича 635

ФИЛОСОФИЯ

Баранов А. С.
Свобода и интернет637

Янин К. Р., Живайкина А. А.
Этические принципы медицины и прагматический подход..... 638

АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО

Контрольно-надзорная деятельность в области строительства

Габдуллин Дмитрий Дамирович, студент магистратуры

Уральский институт управления — филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (г. Екатеринбург)

В данной статье раскрываются проблемы государственного управления в области строительства, путем надзора (контроля) за строительством.

Ключевые слова: пожарный надзор, градостроительство, контроль, надзор.

Социальное, экономическое, экологическое значение строительства трудно переоценить. В результате строительной или градостроительной деятельности создается особая, специфическая среда жизнедеятельности. Это — место, где человек постоянно проживает и работает, т. е., как правило, территория поселений. От состояния этой среды, от того, насколько она комфортна, благоприятна и безопасна, зависят условия проживания миллионов людей.

Строительство представляет для нас интерес не как род хозяйственной деятельности, а как сфера государственного регулирования, а вопросы государственного управления в любой области являются предметом регулирования административного права.

Захаров Е. В. в своей работе считает, что государственный контроль и надзор являются необходимыми элементами государственного управления, функциями органов государственной власти и призваны обеспечить нормальную жизнедеятельность общества. Контроль и надзор представляют собой важнейшие каналы получения объективной информации о жизни общества в целом, о тех политических, экономических и социальных процессах, которые происходят в государстве, о деятельности его органов управления. [1, с. 39].

В настоящее время статус государственного органа, его правовое положение и наименование определяется исходя из возложенных на него государственно-управленческих функций. Именно таким образом выстроена современная система федеральных органов исполнительной власти в Российской Федерации. Любые функции определяются, исходя из компетенции и государственно-властных полномочий

Н. В. Аракельян отмечает, что «градостроительная деятельность как объект государственного регулирования характеризуется особой социальной значимостью, что, в свою очередь, предполагает в качестве цели, не только извлечение прибыли в интересах ее участников, но и достижение

полезного общественно значимого эффекта, преемственность традиций в сочетании с перспективой дальнейшего роста и развития». [2, с. 27]

Обеспечение законности в сфере строительства служит определенным набором административно-правовых инструментов, среди которых в качестве важнейших можно выделить государственный строительный надзор, государственную экспертизу проектной документации, процедуры выдачи разрешений на строительство и ввод объектов в эксплуатацию. К данному функциональному блоку относятся и осуществление органами государственной исполнительной власти юрисдикционных полномочий в сфере привлечения к административной ответственности лиц, виновных в совершении правонарушений в сфере строительства.

В своей работе А. В. Мартынов подчеркивает, что «административный контроль и надзор являются важнейшими функциями государственных органов исполнительной власти» [3, с. 17]

С помощью строительных норм государство устанавливает обязательные требования к продукции и процессам производства, соблюдение которых обеспечивает безопасность и качественные характеристики объектов строительной деятельности. Особым направлением деятельности органов государственной (муниципальной) исполнительной власти является градостроительная политика, осуществляемая посредством разработки, проведения экспертизы и принятия предусмотренной законом градостроительной документации.

Для того чтобы понять механизмы реализации государственного контрольно-надзорного воздействия непосредственно в области строительства, нам необходимо остановиться на рассмотрении понятий государственного контроля и государственного надзора.

Р. В. Кононовым в своей работе выбрано одно из наиболее распространенных определений: «контроль (надзор) — деятельность органов государственной власти в пределах

их компетенции по проверке соответствия деятельности подконтрольного объекта правовым актам и решениям органов государственной власти и должностных лиц, по результатам которого в случае выявления неправомерной деятельности применяются меры принуждения». [4, с. 35]

Что касается соотношения контроля и надзора, то в качестве основной Р. В. Кононовым принята позиция, согласно которой надзор, осуществляемый органами государственной власти есть разновидность государственного контроля.

Е. В. Захаров определяет контроль как «организационно-правовой способ обеспечения законности и государственной дисциплины и специфическую форму деятельности соответствующих государственных органов по систематическому наблюдению и присмотру за деятельностью субъектов управленческих административно-правовых отношений с целью проверки соответствия их решений и действий требованиям законности и государственной дисциплины». [1, с. 37]

Контроль, по мнению Е. В. Захарова, включает в себя три обязательных элемента:

- проверка фактического результата деятельности подконтрольных субъектов (физических и юридических лиц) в сравнении с ожидаемыми, намеченными, прогнозируемыми показателями;
- проверка путей и средств достижения этого результата, соответствие использованных при этом методов требованиям права, морали, нравственности, деловой и служебной этики, хозяйственной целесообразности;
- принятие по результатам контроля соответствующих мер как позитивного организационно-побудительного характера (мер материального и морального поощрения и стимулирования), так и негативного свойства (различных мер служебно-дисциплинарного и административного принуждения, а также привлечение к различным видам правовой ответственности).

Специфика административного надзора состоит в ограничении компетенции надзорных органов только проверкой законности действий поднадзорных субъектов. Таким образом, «различие между административным надзором и контролем проявляется в широте охвата обследованием сферы деятельности, а также в специфике методов и правовых форм воздействия. Надзор — это своего рода суженный контроль. Контроль осуществляется не только за законностью, но и целесообразностью действий подконтрольных субъектов, при надзоре проверяется только соответствие действий поднадзорных субъектов установленным правилам»

Позиции большинства ученых по вопросу о правовой природе контроля и надзора, а также о соотношении этих понятий имеют один общий принципиальный недостаток, и состоит он в том, что данные исследователи в ходе своих рассуждений слабо опираются на действующее право. По мнению Е. В. Захарова, «современное российское зако-

нодательство, регулирующее отношения в сфере государственного управления, не устанавливает принципиальных различий между государственным контролем и государственным надзором» [1, с. 53]

Если обратиться к Федеральному закону от № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля». В частности, в статье 2 указано, что в целях настоящего Федерального закона используются следующие основные понятия: государственный контроль (надзор) — деятельность уполномоченных органов государственной власти (федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации), направленная на предупреждение, выявление и пресечение нарушений юридическими лицами, их руководителями и иными должностными лицами, индивидуальными предпринимателями, их уполномоченными представителями требований, установленных настоящим Федеральным законом, другими федеральными законами и принимаемыми в соответствии с ними иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, законами и иными нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации, посредством организации и проведения проверок, принятия предусмотренных законодательством РФ мер по пресечению и (или) устранению последствий выявленных нарушений, а также деятельность указанных уполномоченных органов государственной власти по систематическому наблюдению за исполнением обязательных требований, анализу и прогнозированию состояния исполнения обязательных требований при осуществлении деятельности юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями.

В контексте отношений, регулируемых данным нормативно-правовым актом, государственный контроль и государственный надзор рассматриваются как равнозначные понятия.

Согласимся с мнением тех исследователей, которые считают необходимым принятие специального закона, закрепляющего легальные дефиниции государственного контроля и надзора. Кроме того, необходимо закрепление системы общих организационных принципов осуществления этих функций, состава и статуса субъектов этих правоотношений.

Очевидно, что строительство необходимо относить к объекту реализации надзорной функции государства, которая присуща органам исполнительной власти и местного самоуправления и заключается в оценке деятельности неподчиненных им организаций или лиц с точки зрения законности». Строительство является чрезвычайно сложной и широкой сферой общественных отношений. Эти отношения включают огромное количество разнообразных управленческих, технологических, общесоциальных и иных аспектов. Мнение о том, что строительство является сферой реализации надзорной функции, справедливо лишь в силу нынешней структуры строительного комплекса, характе-

ризующего преобладанием частного сектора. Этот сектор строительного комплекса является сферой сосредоточения частных экономических интересов и интересов безопасности и благоприятного развития с позиции общества. Непосредственные государственные интересы в данной сфере проявляются незначительно. Однако, говорить о том, что государственный контроль в области строительства отсутствует некорректно. Так, можно выделить следующие виды такого контроля: контроль за деятельностью государственных органов и должностных лиц, осуществляю-

щих функции административно-правового регулирования в области строительства; контроль за деятельностью государственных предприятий и учреждений; контроль за ходом реализации государственных программ, а также за строительством, осуществляемым за государственный счет и (или) для государственных нужд и другие функции.

Тем не менее, следует сделать вывод, что в соответствии с характером и структурой современных экономических отношений в РФ, в качестве основного средства обеспечения законности в области строительства выступает именно надзор

Литература:

1. Захаров Е. В. Административный контроль и надзор в области строительства. Дис... канд. юрид. наук. М., 2009. С.39, С.37. [Электронный ресурс]
2. Аракельян Н. В. Правовое регулирование градостроительной деятельности. Дис... канд. юрид. наук. Краснодар, 2010. С.27. [Электронный ресурс]
3. Мартынов А. В. Административный надзор в России: теоретические основы построения: монография / А. В. Мартынов; под ред. Ю. Н. Старилова. — М.: ЮНИТИ-ДАНА: Закон и право, 2010. С.17
4. Кононов Р. В. Компетенция органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в сфере контроля и надзора. Дис... канд. юрид. наук. М., 2009. С.35
5. О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля [электронный ресурс]: Федеральный закон от 26 декабря 2008 г. № 294-ФЗ (в ред. от 15 апреля 2019 г.). Доступ из справ. — правовой системы «КонсультантПлюс»
6. Конституция Российской Федерации. Принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года // Российская газета. 1993. 25 декабря.
7. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ (в ред. Федерального закона от 28 декабря 2013 г. № 404-ФЗ) // Российская газета. 1994. 24 декабря.
8. О пожарной безопасности: Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ (в ред. Федерального закона от 12 марта 2014 г. № 27-ФЗ) // Российская газета. 1995. 05 января.
9. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ (в ред. Федерального закона от 02 июля 2013 г. № 185-ФЗ) // Российская газета. 2008. 01 августа.

Возведение фундамента в условиях вечной мерзлоты

Игошина Екатерина Дмитриевна, студент

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

Вечная мерзлота покрывает около 22,8 млн км² земли, (примерно 24% суши — Северное полушарие). Это явление характерно не только в Арктике и Субарктике, но и за их пределами.

Определение «вечная мерзлота» стоит рассматривать как долговременное существование мерзлых толщ.

На сегодняшний день основными вопросами, связанными с изучением проектирования и возведения зданий в условиях вечной мерзлоты, можно назвать:

- расчеты параметров противооползневых удерживающих конструкций, стабилизирующих солифлюкционные склоны на территориях с вечномерзлыми грунтами;

- проектирование свайных фундаментов на солифлюкционных склонах;
- расчеты скоростей оттаивания массивов вечномерзлых и оттаивающих грунтов и устойчивости склонов и сооружений на территориях с такими грунтами при различных техногенных воздействиях;
- проектирование островных (ледовых и земляных) сооружений на мелководном арктическом шельфе;
- проектирование оснований и фундаментов промышленных и гражданских зданий и сооружений в районах распространения вечномерзлых грунтов;
- предоставление информации о прочностных и деформационных характеристиках крупнообломоч-

ных мерзлых и оттаивающих грунтов различных регионов, определенных в полевых условиях.

Нормативы РФ (ГОСТ 25100–96, СП 25.13330.2012), многолетнемерзлыми грунтами называют грунты, находящиеся в условиях природного залегания в мерзлом состоянии (непрерывно и без оттаивания в течение многих десятилетий, столетий).

При проектировании и возведении зданий и фундаментов под них на вечномёрзлых грунтах, необходимо определить тип применения мерзлых грунтов (I или II принцип, СП 25.13330.2012. Исходя из этого, применяя «Руководство по проектированию оснований и фундаментов на вечномёрзлых грунтах», а также СП 25.13330.2012, необходимо выполнять соответствующие расчеты).

Проектирование зданий и сооружений на вечномёрзлых грунтах основывается исходя из следующих показателей:

- инженерно-геологических изысканий, (с геокриологическими и гидрогеологическими изысканиями, при учете конструктивных и технологических особенностей возводимых зданий, теплового режима, взаимодействия с грунтами оснований и возможных изменений геокриологических условий в результате строительства и эксплуатации сооружений и освоения территории, устанавливаемых по данным инженерных изысканий).

В пределах северной строительной-климатической зоны для возведения несущих и ограждающих конструкций, необходимо применение материалов, удовлетворяющих требованиям долговременного сохранения нормативной несущей способности и эксплуатации без потери свойств, (исходя из характеристик класса ответственности объекта).

При проектировании и возведении оснований и фундаментов на вечномёрзлых грунтах, принимаются во внимание следующие условия:

- условия строительства, характерные для данного региона
- требования к охране окружающей среды
- имеющийся опыт проектирования, возведения и эксплуатации объектов в условиях данного типа климата
- влияние проектируемых зданий и сооружений на существующую застройку
- сохранение температурных характеристик вечномёрзлых грунтов, а также недопущение действий, ведущих к деформационным изменениям уже построенных зданий.

Для сдачи в эксплуатацию возведенного объекта, необходимо положительное заключение приемочной комиссии, проверяющей состояние грунтов оснований, конструкций фундаментов на соответствие проектным решениям. Помимо этого, необходимо выполнение комплекса работ по геотехническому мониторингу (ГТМ). Цели ГТМ:

- выявление и предотвращение необратимых процессов в грунтовых основаниях
- выявление деформаций зданий и сооружений

- неразрушающий контроль качества строительных работ нулевого цикла
- выявление эксплуатационной пригодности объектов

На сегодняшний день применяется 2 типа устройства фундаментов в условиях вечномёрзлых грунтов:

— Первый принцип характерен применением грунтов в их естественном, мерзлом состоянии, которое сохраняется как на этапе возведения, так и во время эксплуатации объекта

Второй принцип — основывается на применении вечномёрзлых грунтов в оттаянном состоянии.

Более распространен первый принцип. При этом, характерным является применение конструктивной схемы здания с проветриваемым подпольем или подвалом.



Рис. 1. Здания на Ямале. Здание с проветриваемым подпольем



Рис. 2. Норильск. Здание с проветриваемым подпольем

Исходя из условий снеготеплоустойчивости, а также теплотехнических расчетов, технические подполья бывают:

- открытые (предусматриваются закрытые или вентилируемые продухи в цокольной части объекта)
- закрытые (если ширина объекта не превышает 15 м, а среднегодовая температура грунта менее — 2 °С).

Высота проветриваемого подполья должна быть не менее 1,2 метра — от уровня грунта до отметки низа перекрытия. При ширине зданий до 6,0 метров, возможно уменьше-

ние высоты подполий до 0,6 метра на отдельных участках, при условии отсутствия коммуникаций.

Полы в техподполье необходимо выполнять из твердых покрытий, с уклоном в направлении отмотки (для отвода воды).

В случаях устройства поверхностных, а также малозаглубленных фундаментов на подсыпках, широко применяют вент трубы, каналы и вентилируемые фундаменты (с побудительной или естественной вентиляцией).

При отсутствии условий, обеспечивающих поддержание естественных низких температур (перекрытие первого этажа, подвала, фундаментов) характерно применение второго принципа проектирования.

Типы конструкций фундаментов на оттаянных вечномерзлых грунтах:

- фундаменты мелкого заложения
- свайные фундаменты (буронабивные и забивные сваи)
- ФВК (в вытрамбованных котлованах)
- ленточный фундамент (монолитный, сборный железобетон)

При выполнении фундаментов в условиях вечномерзлых грунтов, применимы три варианта погружения свай:

- буроопускной (применяется при температуре грунта менее -50 градусов)
- бурозабивной (забивка свай в выполненные предварительно лидерные скважины с диаметром, меньшим диаметра свай. Данный метод применим в пластичномерзлом грунте, который не имеет крупнообломочных включений).
- опускной (осуществляется методом вмораживания свай. Применим в условиях твердомерзлых грунтов при наличии не более 15 процентов крупнообломочных включений). Данный принцип состоит в локальном оттаивании грунтов с помощью паровой иглы,

после чего забивная свая попадает в уже оттаявший грунт. Свая вмораживается в толщу грунта после его промерзания.

На территории Якутии деревянные здания выполняли на деревянных чурбанах еще много лет назад.

Автором революционного метода возведения жилых крупнопанельных зданий на свайных основаниях стал Михаил Ким в 60-е годы (инженер-проектировщик, бывший заключенный Норильлага. Он посвящал изучению характеристик и свойств вечномерзлых грунтов время с 30-х годов прошлого столетия. Написал 42 научные работы, получил за выдающиеся достижения в профессии медаль ВДНХ и Ленинскую премию в 1966 году).



Рис. 3. Михаил Ким (1907–1970 гг.)

Город Норильск возводился на скальных породах. (Фундаменты можно было устраивать стандартным методом). После предложения Кима выполнять фундаменты зданий и сооружений на сваях, жилищное строительство в регионе стало развиваться в огромных масштабах.

Литература:

1. Проектирование зданий в особых условиях строительства и эксплуатации В. М. Антонов, В. В. Леденев, В. И. Скрылев. Тамбов, издательство ТГТУ, 2002 г., 240с.
2. Березовский Б. И. Строительное производство в условиях Севера. Стройиздат, 1982. — 183с
3. Березовский Б. И., Либерман И. А., Неклюдов В. С. Справочник мастера-строителя для работ в Северной строительной-климатической зоне. Стройиздат, 1986. 328с.
4. Царев В. П. Техничко-экономическое сравнение конструкций свай// Проблемы строительства в Якутской АССР. — Выш.1. Якутск, 1972. — С.47–54.
5. Alfred R. Mangus. Thul air base, Greenland. Foundations on permafrost/The northern engineer. — 1986, N22&3. — P.51–57.
6. Данилов Н. Д. Температурный режим цокольного перекрытия в зданиях с холодными подпольями. Жилищное строительство. 1999 г. № 10. с. 24–26
7. СП 25.13330.2012 (Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах)
8. СП 116.13330.2012 «СНиП 22–02–2003 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения»

Факторы влияния на разрушение фундаментов в условиях вечной мерзлоты

Игошина Екатерина Дмитриевна, студент

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

Основным фактором, влияющим на целостность конструкции фундамента в условиях вечной мерзлоты, можно назвать влияние сил морозного пучения. Один из наиболее серьезных процессов, происходящих при промерзании грунта — неравномерное увеличение объема грунта, вследствие этого происходит осадка или просадка во время оттаивания, что является основной причиной деформаций зданий и сооружений (в особенности это характерно для малонагруженных зданий).

Морозное пучение грунта — результат процесса объемного расширения воды (около 9%), которая находилась в нем до промерзания и двигалась к границе промерзания во время перехода воды из жидкого состояния в лед.

Миграция воды в грунте — достаточно сложный процесс. На который влияют многие условия: состав грунта, его гидрофильность, изначальная влажность, наличие подтока воды извне к промерзающему грунту, плотность, скорость, время промерзания; температурные условия среды, при которой замерзает вода в грунте, величина нагрузки на грунт, повторность циклов промерзания и оттаивания и т. п.

Интенсивность и глубина сезонного промерзания грунтов зависят от ряда условий: продолжительность, суровость холодного периода (количество градусо-дней с отрицательными температурами), величина снежного покрова, периоды выпадения осадков, тип и состав грунта, его теплофизические, влажностные характеристики, уровень естественной влажности и ее изменениями во времени, наличие растительного покрова, глубиной залегания подземных вод, рельефом и т. д. Большинство перечисленных условий имеют региональное значение.

Такое большое количество определяющих факторов чрезвычайно затрудняет прогноз глубины промерзания и, следовательно, пучения грунта.

Миграция наблюдается только в гидрофильных (смачивающихся водой) замерзающих системах, наиболее интенсивная миграция происходит в грунтах с малой скоростью промерзания и с высоким содержанием пылеватых фракций (размер частиц 0,05...0,005).

Морозное пучение вечномерзлых грунтов зависит от ряда условий — климатических, гидрогеологических, литологических, а также геокриологических.

Природные факторы, количественно характеризующие интенсивность пучения — глубина залегания грунтовых вод, гранулометрический, минералогический, химический состав грунта, водно-физические свойства грунта, плотность и степень охлаждения грунта, которая непосредственно зависит от температуры воздуха, а также теплоизоляции.

Геотехническими факторами, влияющими на интенсивность силы морозного пучения, можно назвать нагрузки

на грунты от возводимых сооружений, факторы, связанные с обустройством осваиваемых территорий.

Существует два вида воздействия сил морозного пучения на фундамент здания:

— Вертикальное выталкивающее — происходит по причине пучения слоев грунта, которые находятся под основанием здания;

— Касательное пучение — выталкивающее воздействие. Оно происходит по причине пучения грунта, контактирующего с боковыми поверхностями фундамента.

Как известно, грунты в основании зданий, склонные в разной степени к морозному пучению, занимают большую часть площади страны.

Выбор оптимального способа снижения влияния сил морозного пучения на деформацию здания остается сложной задачей. Тем не менее, известны 3 основных метода устройства фундамента в данных условиях:

— Устройство заглубленного фундамента — устройство подошвы фундамента на уровень глубины промерзания грунта.

— Устройство мелко заглубленного фундамента с увеличенной жесткостью на изгиб — фундамент и над фундаментные конструкции, рассчитанные на неравномерные деформации основания.

— Применение конструкции теплоизолированного фундамента мелкого заложения (ТФМЗ). Принцип характеризуется утеплением фундамента и грунта вокруг него с целью исключения промерзания грунта и снивелировать воздействие сил морозного пучения на конструкции фундамента.

Теплозащищенный мелко заглубленный утепленный фундамент характерен применением двух принципов компенсации сил морозного пучения — повышенной жесткости и утепления фундамента.

Теплоизоляцию такого фундамента следует выполнять в облегченном варианте (устройство вертикального слоя теплоизоляции по всей высоте фундамента и цоколя, при этом, в качестве теплоизоляционного материала в данном случае подходят материалы-аналоги материала «Пеноплекс-Гео»). Что позволило бы уменьшить глубину промерзания под подошвой фундамента и силу морозного пучения, которая действует на фундамент.

Заложение подошвы ленточного фундамента на глубину промерзания не всегда защищает здания от деформаций (особенно это касается легких зданий малой этажности).

Фундаменты таких зданий имеют развитую боковую поверхность, по которой действуют значительные касательные силы морозного пучения.

Применение ленточных фундаментов на глубину промерзания — это материалоемкая и дорогостоящая технология устройства фундаментов, не всегда обеспечивающая

надежную эксплуатацию малоэтажных зданий, возведенных на пучинистых грунтах. В большинстве случаев этот метод можно считать экономически нецелесообразным.

Свайные и столбчатые заглубленные фундаменты можно считать наиболее оптимальным вариантом решения устройства фундаментов на вечномерзлых грунтах. Характерное их исполнение — металлические или железобетонные сваи с устройством ростверка.

Поскольку опорная поверхность подошвы данного типа фундаментов весьма незначительна, это ограничивает их использование применительно к легким зданиям на прочных грунтах. Помимо вышесказанного, применение конструкций свайных фундаментов предполагает устройство холодного подполья под зданием (что также удорожает строительство).

Эффективным путем решения проблемы строительства малоэтажных зданий на пучинистых грунтах является устройство мелкозаглубленных фундаментов, приспособленных к неравномерным деформациям основания.

Основной принцип конструирования мелкозаглубленных фундаментов на пучинистых грунтах заключается в том, что, например, ленточные фундаменты всех стен частного дома объединяются в единую систему и образуют достаточно жесткую горизонтальную раму, перераспределяющую неравномерные деформации основания.

Применение мелкозаглубленных фундаментов базируется на принципиально новом подходе к их проектированию, в основу которого заложен расчет оснований по деформациям пучения.

Теплоизолированный утепленный фундамент мелкого заложения (ТФМЗ). Степень морозного пучения, а также прочность конструктивных элементов здания может изменяться с течением времени под воздействием различных факторов.

Современным способом решения вопроса морозного пучения для зданий небольших габаритов, можно назвать применение теплоизолированного фундамента мелкого заложения (ТФМЗ). Принцип данного метода состоит в устройстве теплоизоляции как под сам фундамент, так и грунт вокруг и под фундаментом. Данная технология позволяет предотвратить промерзание грунта вблизи конструкций фундамента. Это дает возможность избежать воздействия сил морозного пучения на конструкции фундаментов и их деформацию.

С целью увеличения несущей способности оснований и фундаментов необходима разработка ряда мероприятий. Один из наиболее эффективных способов сохранения или усиления мерзлого состояния грунта — поддержание низких температур наружного воздуха при помощи парожидкостных термосифонов, они также называются термостабилизаторами.

При возведении зданий с проектным решением полов по грунту и необходимостью искусственного закрепления грунтов в условиях вечной мерзлоты, использование вертикальных термостабилизаторов нецелесообразно. Так

как этот вид термостабилизаторов для данного типа зданий можно устанавливать только по их периметру, поскольку конденсаторная часть должна находиться на открытой площадке для полноценного и беспрепятственного обдува воздухом, а при значительных размерах зданий и сооружений этих термостабилизаторов будет недостаточно для закрепления грунтов непосредственно под объектом в центре. Это может привести к просадке полов и потере устойчивости несущих конструкций. В таких ситуациях решением проблемы является применение пологонаклонной системы термостабилизации грунтов.

Пологонаклонная система термостабилизации грунтов состоит из отдельных термостабилизаторов, габариты и количество которых подбирается исходя из габаритов возводимого здания, а также определяется посредством расчета теплофизических свойств грунта. Шаг расположения термостабилизаторов определяется расчетом. Монтаж системы выполняется в открытом котловане по грунту с выполнением уклона испарительной части термостабилизаторов, а также выводом конденсаторной части на открытую площадку.

При небольших габаритах объектов применяются пологонаклонные термостабилизаторы с диаметром испарителя 38 мм. Для осуществления монтажа конструкции в проектное положение применяются поддерживающие конструкции.

Для значительных по размерам зданий применяется система пологонаклонных термостабилизаторов с диаметром испарителя 76 мм. Каждый термостабилизатор состоит из трех частей: испаритель — труба, которая укладывается под сооружением с уклоном. Она служит для отвода тепла от грунта при помощи циркуляции хладагента; транспортный участок — труба, которая служит для транспортировки хладагента от конденсатора к испарителю и назад. Она устанавливается горизонтально. Конденсатор — третий элемент, представляет собой конструкцию из труб и дисков, устанавливаемых вертикально и на высоте, оптимальной для свободного обдува воздухом, служит для охлаждения хладагента. Применение конструкции анкерного термостабилизатора дает возможность исключить потери мощности на транспортном участке, что дает повышение эффективности установки.

Конденсаторы термостабилизаторов, согласно технологии, выводятся на площадку обслуживания — это металлическая конструкция, которая служит для обслуживания и проверки состояния системы, а также в качестве опорной конструкции конденсаторов. Применение такой площадки способствует минимизации площади, занимаемой надземными конструкциями термостабилизаторов, что дает возможность свободного подъезда к сооружению и повышает эксплуатационные показатели системы.

Вышеуказанная система термостабилизации грунта имеет ряд преимуществ. — При выходе из строя одного из элементов системы, остальные ее части продолжают бесперебойно функционировать и в необходимой степени

создать и поддерживать льдогрунтовую плиту под зданием с целью обеспечения необходимой проектной несущей способности фундаментов.

Данную систему термостабилизации грунтов можно устраивать и под уже существующие здания с помощью технологии наклонно-направленного бурения (ННБ). Этот способ бурения дает возможность монтажа испарителя на нужной глубине под зданием без разработки котлована.

Еще один инновационный метод решения данной проблемы был разработан совместно специалистами из России

и Японии. Ими было предложено конструктивное решение для борьбы с морозным пучением — противопучинные сваи. (Анкерные металлические сваи, устанавливаемые в местах вечномёрзлых морозоопасных грунтов). В средней части сваи, на уровне отметки деятельного грунта выполняется устройство специального полиэтиленового покрытия. Оно препятствует выталкиванию сваи при пучении. В нижней части сваи находится анкерная конструкция, которая надежно удерживает сваю в слое вечной мерзлоты. Не смотря на свою новизну, данный метод успешно применяется на сегодняшний день в России.

Литература:

1. ГОСТ Р 53582–2009 Грунты. Метод определения сопротивления сдвигу оттаивающих грунтов
2. ГОСТ Р 54257–2010 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения и требования
3. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
4. 2012 «СНиП 22–02–2003 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов.
5. Современные изменения термического состояния многолетней мерзлоты России и их возможные последствия для фундаментов зданий и технических сооружений 2008 год, кандидат географических наук Шерстюков, Артём Борисович
6. Моделирование влияния климатических изменений на фазовое состояние воды в грунте 2009 год, кандидат физико-математических наук Аржанов, Максим Михайлович
7. Рекомендации по учету и предупреждению деформаций и сил морозного пучения грунтов. Производственный и научно-исследовательский институт по инженерным изысканиям в строительстве (ПНИИИС) Госстроя СССР

Проблемы стандартизации в строительстве

Лукьянова Кристина Александровна, студент магистратуры
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

В статье приведены трактовки «стандартизации». Раскрыты проблемы стандартизации в строительстве на сегодняшний день. Предложены рекомендации для устранения выявленных проблем.

Ключевые слова: стандартизация, строительство, жилье, качество, стандарт, законодательство.

Сегодня строительство одна из самых мощных отраслей мировой экономики, возводящей жилые, торговые, промышленные и общественные (строительные) здания для миллиардов людей и обеспечивая миллионы рабочих мест. Строительная отрасль стала одной из крупнейших в мире, оказывая значительное влияние на все три аспекта устойчивого развития — экономический, социальный и экологический.

Одной из наиболее насущных проблем, стоящих перед современным человечеством, является создание безопасной и комфортной среды обитания в урбанизированных районах. Стремясь обеспечить жильем всех нуждающихся, в настоящее время темпы строительства нового жилья увеличиваются. В то же время застройщики часто пренебрегают качеством материалов, используемых при попытке сократить расходы на строительство. Проблема повышения ка-

чества доступного нового жилья в России может быть решена путем внедрения новых стандартов проектирования.

Стандартизация — деятельность, направленная на определение правил и характеристик их добровольного повторного использования, с целью создания порядка в сферах производства и обращения продукции и повышения конкурентоспособности продукции, работ или услуг. Стандартизация — система национальных и корпоративных стандартов, необходимых для отраслей промышленности, которые производят и потребляют продукцию.

Стандарт — это документ, определяющий в целях добровольного повторного использования характеристики продукции, требования к проектированию и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, транспортировки, продажи и использования, выполнения работ или предоставления услуг.

Действующая в настоящее время в нашей стране государственная система стандартизации строительства включает в себя государственные стандарты (ГОСТ и ОСТы), технические условия (ТУ), строительные нормы и правила (СНиП), своды правил (СП), руководства и инструкции. Всего существует около 500 государственных стандартов в области строительства и промышленности строительных материалов.

Сегодня существует несколько целей стандартизации строительного производства, которые определены законодательными актами, Градостроительным кодексом Российской Федерации [1] и Федеральным законом «О техническом регулировании» [2]. В данных документах дается исчерпывающая подборка технических регламентов и стандартов, норм, достаточно понятных для того, чтобы знать, какие стандарты используются в строительстве сегодня.

При строительстве зданий обязательные правила определяются Единым перечнем продукции в рамках требований Таможенного союза с целью повышения уровня безопасности жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, объектов, а также повышение:

1. уровня экологической безопасности;
2. обеспечение конкурентоспособности и качества продукции, рациональное использование ресурсов;
3. содействие соблюдению требований технических стандартов;
4. обеспечение научно-технического прогресса

В современной России стандартизация является самостоятельной сферой деятельности, в которой эксперты определяют правила и характеристики добровольного повторного использования продукции и услуг в целях создания порядка в сферах производства и обращения продукции и повышения конкурентоспособности [6].

Необходимость пересмотра стандартов в жилищном строительстве давно назрела. Более 75% россиян живут в городах России, для которых еще в пятидесятом веке были разработаны строительные нормы и правила (СНиП). Стоит отметить, что срок действия таких документов в развитых странах не превышает 10–15 лет [8, с.80].

В настоящее время в России существует достаточное количество правовых актов, национальных стандартов, стандартов саморегулируемых организаций, государственных и ведомственных документов и т. д.

Основная проблема заключается в том, что, несмотря на разнообразие документов, связь между ними практически отсутствует. Зачастую стандартизация в области проектирования и строительства характеризуется несогласованностью, избыточностью требований и дублированием требований. Возникают барьеры, которые, в связи с необходимостью дальнейшей координации, тормозят развитие отрасли, препятствуют внедрению передовых строительных материалов и технологий.

Перечень кодексов национальных правил и стандартов, применение которых является обязательным, был принят

в качестве решения по данному вопросу в контексте реализации Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» [3]. Перечень утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. № 1521 [4].

Однако опубликованный перечень нуждается в значительной актуализации, так как устаревшие своды правил не соответствуют межгосударственным стандартам. Кроме того, указанные стандарты содержат справочные материалы, однако, согласно техническому регламенту, только документ, официально включенный в перечень, утвержденный Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. № 1521 [4], является обязательным к исполнению. В этом контексте существует ряд противоречий, которые, безусловно, в правовой сфере в целом ухудшают качество строительства [5, с.347].

На основе анализа исследуемой проблемы были сформулированы следующие выводы и рекомендации:

- во-первых, необходимо разработать общую концепцию стандартизации в строительстве, которая должна отвечать следующим требованиям: система стандартизации должна соответствовать существующим нормативным актам в области гражданского и промышленного строительства и исключать дублирование и противоречия в документах. Каждый орган (МЧС, Минэнерго, Минтранс) должен сформулировать положения на основе существующих нормативных актов, не нарушая при этом общих принципов развития отрасли;
- во-вторых, система стандартизации должна четко определять статус и регулировать юридическую силу и преимущества каждого документа;
- в-третьих, система стандартизации должна разрабатываться в рамках глобальных интеграционных процессов мировых экономик (Еврокодов);
- в-четвертых, необходимо формирование экспертных советов при поддержке Министерств и ведомств Российской Федерации, союзов инженеров и строителей, определяющих содержание дорожных карт развития;
- в-пятых, необходимо создать гибкую систему (адаптируемую к инновационным разработкам), регламентирующую порядок признания соответствия материалов и строительной продукции;
- в-шестых, нормотворчество в конкретной отрасли, такой как строительство, не должна разрабатываться «закрытым» способом и с учетом мнения мировых экспертов, которые определяют основы научных знаний в конкретных отраслях ниши;
- в-седьмых, требуется целевая разработка стандартов организаций: в последнее время увеличилось количество ассоциаций, союзов и объединений в строительном комплексе, и некоторые из них имеют опыт в накоплении забалансовых ресурсов и работе вне стандартов организаций (АВОК и др.).

На основании представленных данных можно сделать вывод, что соблюдение новых стандартов позволит сократить нерационально распределенные площади, сделать

недорогое жилье более привлекательным и комфортным, повысить общий социальный статус территорий с новостройками.

Литература:

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 24.04.2020) // Собрание законодательства РФ. — 03.01.2005. — N 1 (часть 1). — Ст. 16
2. Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ (ред. от 28.11.2018) «О техническом регулировании»// Собрание законодательства РФ. — 30.12.2002. — N 52 (ч. 1). — Ст. 5140
3. Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ (ред. от 02.07.2013) «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»//Собрание законодательства РФ. — 04.01.2010. — N 1. — Ст. 5.
4. Постановление Правительства РФ от 26.12.2014 N 1521 (ред. от 07.12.2016) «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»// Собрание законодательства РФ. — N 2. — 12.01.2015. — Ст. 465
5. Даурбеков А. М., Даурбеков Х. М., Кациев З. В. Проблемы развития системы технического регулирования и стандартизации в строительстве//В сборнике: Актуальные направления научных исследований: перспективы развития Сборник материалов II Международной научно-практической конференции. Редколлегия: О. Н. Широков [и др.]. 2017. — С. 346–349
6. Какие стандарты используются в строительстве [Электронный источник] //Режим доступа: <https://ангар24.рф/info/372-Kakie-standarty-ispolzuyutsya-v-stroitelstve> (Дата обращения: 18.05.2020)
7. Скрипкина Ю. В., Попов Ю. А., Мищенко О. С., Эрденко О. Ю. Стандартизация как необходимое условие повышения качества жилья в России//Известия Юго-Западного государственного университета. — 2019. — Т. 23. — № 1. — С. 74–83

Расчет здания с гибким нижним этажом на сейсмическую нагрузку в ПВК «SCAD»

Ноговицин Александр Евгеньевич, студент

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

Данная работа написана в рамках выполнения выпускной квалификационной работы на тему «Сейсмоизоляция каркасных железобетонных зданий». Здесь мы рассмотрим пример расчета монолитного железобетонного здания в ПВК «SCAD» на действие сейсмической нагрузки с применением в качестве средства сейсмоизоляции гибкого нижнего этажа.

Проектируемое здание жилого дома 10-этажное, в том числе подземный этаж, представляет собой две жилые секции, объединенные на первом этаже общим входным холлом.

В данной работе рассматривается две конструктивной схемы здания:

- нерегулярная, смешанная колонно-стенная;
- та же, с заменой опор подземного этажа на сетку колонн, выполняющую роль гибкого этажа в качестве средства сейсмоизоляции.

Несущая система здания связевого типа. Все горизонтальные нагрузки воспринимаются ядрами жесткости (лестнично-лифтовыми узлами) и диафрагмами, консольно защемленными в фундамент. Колонны и стены здания вос-

принимают вертикальные нагрузки и местные изгибающие моменты, возникающие вследствие примыкания к ним перекрытий разных пролетов или с неравномерно распределенной полезной нагрузкой.

Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой вертикальных несущих конструкций, объединенных жесткими дисками междуэтажных перекрытий. Вертикальные несущие конструкции в здании представлены монолитными железобетонными диафрагмами (стенами) и монолитными железобетонными колоннами

Расчёт несущих конструкций здания необходимо выполнить с помощью вычислительного комплекса SCAD версии 21.1. Комплекс реализует конечно-элементное моделирование статических и динамических расчетных схем, проверка устойчивости.

Для более точной оценки распределения усилий в элементах конструктивной системы при составлении модели в ПВК «SCAD» в первом приближении для элементов назначался модуль упругости бетона с учетом понижающих коэффициентов:

0,6 — для вертикальных конструкций;
0,2 — для горизонтальных.

Расчеты несущих конструкций включают:

- определение усилий в элементах конструктивной системы (колоннах, стенах, плитах перекрытий и фундаментах) в схеме без гибкого нижнего этажа;
- определение усилий в элементах конструктивной системы (колоннах, стенах, плитах перекрытий и фундаментах) в схеме с гибким нижним этажом;
- определение перемещений конструктивной системы в целом и отдельных ее элементов в схеме без гибкого нижнего этажа;
- определение перемещений конструктивной системы в целом и отдельных ее элементов в схеме с гибким нижним этажом;
- оценку несущей способности и деформации основания.

Таблица 1. Сбор нагрузок

п/п	Продолжит. действия	Наименование нагрузки	q _н , кПа	γ _f	q, кПа
L1	Постоянная	Собственный вес несущих ж/б конструкций (γ=2500 кг/м ³)	-	1,1	-
L2	Постоянная	Конструкция чистого пола: — автостоянка подвального этажа; — автостоянка первого этажа; — 1–9 этаж; — эксплуатируемая кровля; — неэксплуатируемая кровля	3,4 2,0 1,4 6,9 2,0	1,2	4,4 2,6 1,8 8,3 2,4
L3	Длительная	Вес временных перегородок — подвальный и 1 этаж — 2–9 этажи	0,5 1,0	1,3	0,65 1,3
L4	Кратко-временная	Полезная — автостоянка; — помещения 1 этажа (торговые залы) — жилые помещения; — лестницы, коридоры — проезды по эксплуатируемой кровле	3,5 (1,3) 4,0 (1,4) 1,5 (0,53) 3,0 (1,05) 5,0 (1,75)	1,2 (1,3)	4,2 4,8 1,95 3,6 6,0
L5	Постоянная	Конструкция наружной стены	9,9 кН/м.п.	1,1	10,9 кН/м.п.
L6	Постоянная	Конструкция стропильного покрытия (задана по периметру опирания)	0,5 кН/м.п.	1,1	0,55
L7	Кратковременная	Снег (для III снег. р-на)	1.26	1.43	1.8
L8	Кратковременная	Ветровое давление (для II ветр. р-на, тип местности В).	0.3	1,4	
L9	Особая	Сейсмическое воздействие			

Примечания:

- q_н — значение нормативной нагрузки; γ_f — коэффициент надежности по нагрузке;
- q — значение расчетной нагрузки.
- В столбце п/п даны загрузки обозначены так же, как в ПВК SCAD.
- Собственный вес несущих ж/б конструкций в ПВК SCAD задается автоматически, после задания материала конструкций.
- Значение нагрузки, указанное в скобках для L4 — пониженное (временная длительная составляющая).

Расчетная модель здания

Все основные несущие конструкции здания запроектированы из монолитного железобетона.

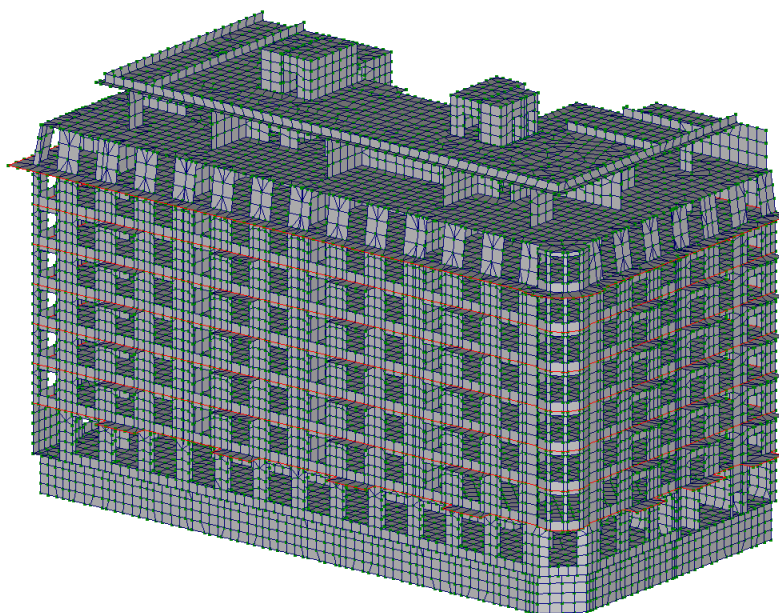


Рис. 1. Общий вид расчетной модели



Рис. 2. Общий вид расчетной модели здания с применением гибкого нижнего этажа

Расчет здания с учетом сейсмического воздействия

Главный вопрос — большие взаимные смещения сейсмоизолированных частей здания, которые приводят к разрушению опор и сбросу с них здания. Оценка этих смещений (при использовании гибкого нижнего этажа) является актуальной задачей и целью данной работы.

Применение гибкого нижнего этажа в качестве средства сейсмоизоляции является предварительным решением для оценки эффективности и подтверждения или опро-

вержения необходимости рассмотрения других вариантов сейсмоизоляции.

Расчет выполняется методом итерации подпространств. Число учитываемых форм собственных колебаний — 3.

(Данная характеристика уточняется с проведением последовательных расчетов. Необходимо добиться суммы модальных масс по горизонтальному направлению не менее 90%).

Расчетная ситуация — Проектное землетрясение.

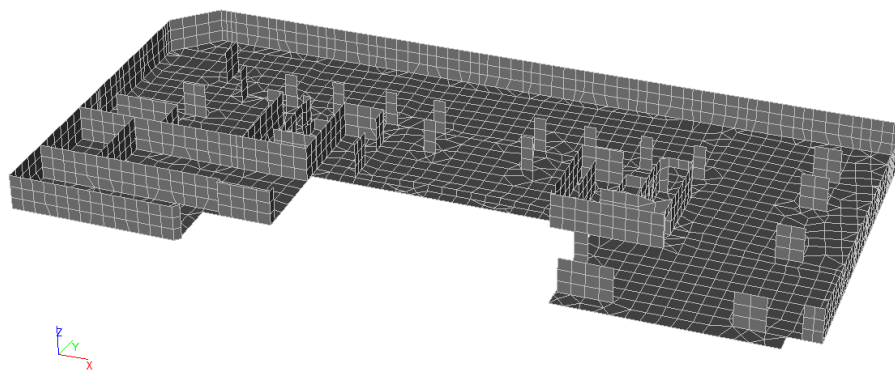


Рис. 3. Схема опор подземного этажа без применения гибкого этажа

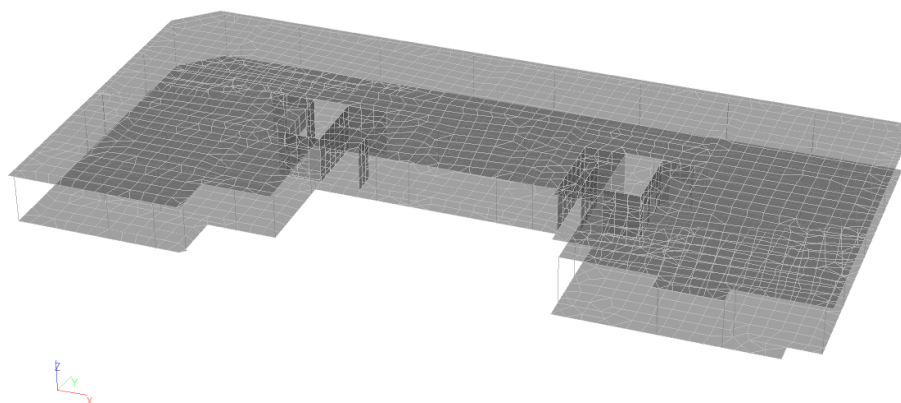


Рис. 4. Схема опор подземного этажа с применением гибкого этажа

К-т, учитывающий назначение сооружения и его ответственность (табл. 4.2 СП14) — по пункту 1 для монументальных зданий 1.2.

К-т, учитывающий допускаемые повреждения (табл. 5.2 СП14) — по пункту 1 — здания и сооружения, в конструкциях которых повреждения или неупругие деформации не допускаются К=1.

Расчет здания без гибкого нижнего этажа

К-т, учитывающий способность зданий и сооружений к рассеиванию энергии (табл. 5.3 СП14) — по пункту 3 К=1.

Поправочный к-т принят равным 1.

Категория грунтов — 1.

Сейсмичность 9 баллов (условно).

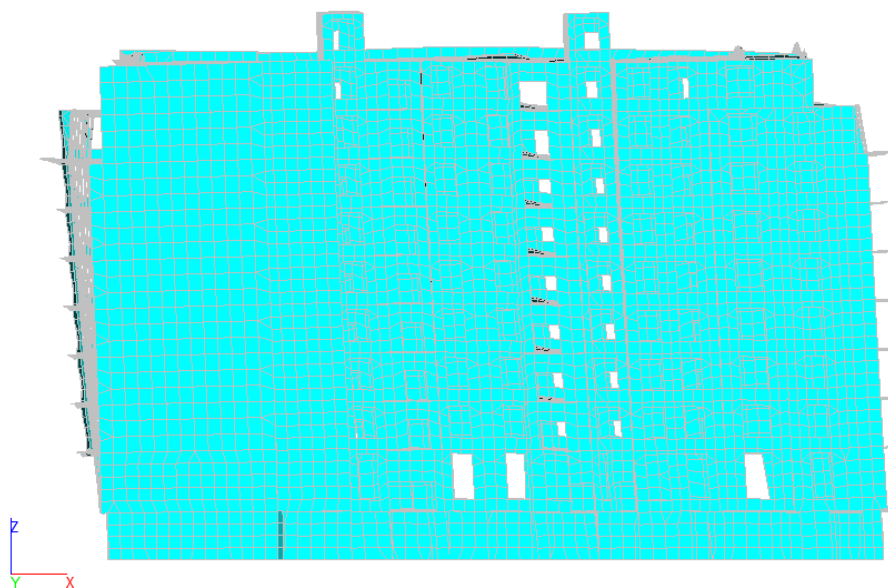


Рис. 5. Деформационная схема здания без гибкого нижнего этажа под воздействием сейсмической нагрузки

Таблица 2. Частоты и периоды колебаний

Загружение	Номер формы	Собственное значение рад/сек	Частоты		Период X	Модальные массы (%)			
			Гц	сек		Y	Z		
9	Сейсмика	1	0.07	14.55	2.32	0.43	1.12	63.73	2,59
		2	0.05	18.24	2.9	0.34	11.55	0.	0.
		3	0.05	19.74	3.14	0.32	52.72	1.44	0.
		Сумма модальных масс						65.39	65.17

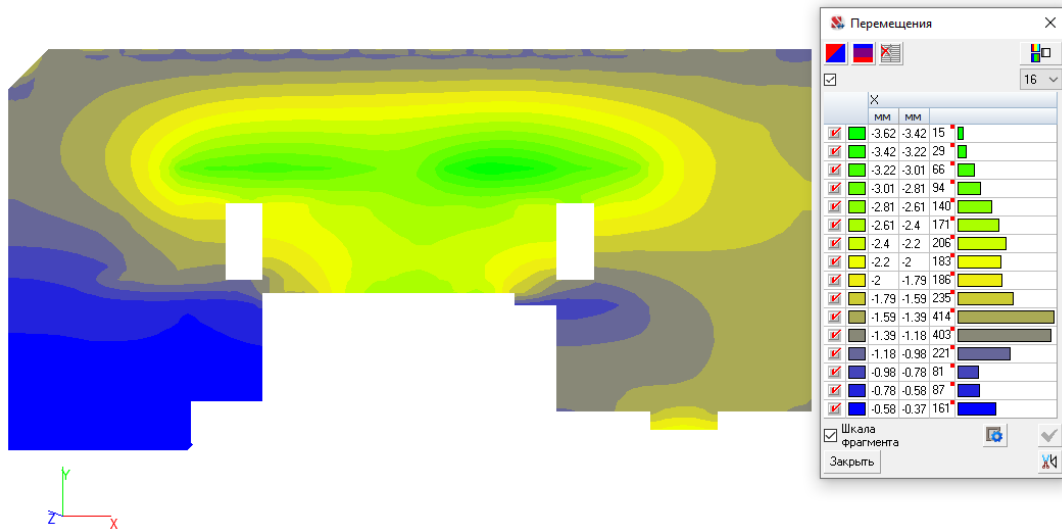


Рис. 6. Перемещения плиты над подземным этажом

Таблица 3. Перемещения и ускорения узлов верхних сечений опор подземного этажа

№	Dx	Dy	Dz	aX	aY	aZ	aSUM
	мм	мм	мм	м/сек^2	м/сек^2	м/сек^2	м/сек^2
3647	-3.62	0.02	0.3	-1.41	0.01	0.12	1.42
3648	-3.58	-0.03	0.4	-1.39	-0.01	0.16	1.4
192	-3.54	0.07	0.08	-1.38	0.03	0.03	1.38
193	-3.5	0.13	0.29	-1.36	0.05	0.11	1.37
3667	-3.46	0.2	0.22	-1.35	0.08	0.09	1.35

Таблица 4. Максимальные напряжения в опорах нижнего этажа.

№	Узлы	Mx	My	Mxy	№	Узлы	Mx	My	Mxy
		кН*м/м	кН*м/м	кН*м/м			кН*м/м	кН*м/м	кН*м/м
2404	3753	-5.81	-72.6	-18.84	31385	28887	18.2	-0.33	-2.73
	3748	6.08	-62.56	-26.86		270	2.85	-37.56	-1.15
	3752	-1.31	-28.52	-20.22		6181	37.49	-1.84	-2.81
	3749	-0.25	-26.59	-29.42					
2209	3549	0.14	-46.26	2.7	4938	6117	-5.54	-7.12	0.33
	3544	0.29	-46.14	-3.07		6116	-4.74	-3.64	1.01
	3548	0.01	-16.43	2.3		6091	22.21	4.64	1.99
	3545	0.33	-16.05	-2.77		6092	-10.11	-5.77	0.2
31383	28886	1.72	-4.53	-5.8	31382	5254	4.87	-8.44	-5.26
	6182	-6.28	-35.45	3.76		28886	1.72	-4.53	-5.8
	28887	18.2	-0.33	-2.73		5253	9.82	14.58	-1.03
	270	2.85	-37.56	-1.15		28887	18.2	-0.33	-2.73

Расчет здания с гибким нижним этажом

Сечение колонн гибкого нижнего этажа приняты 300х300 мм

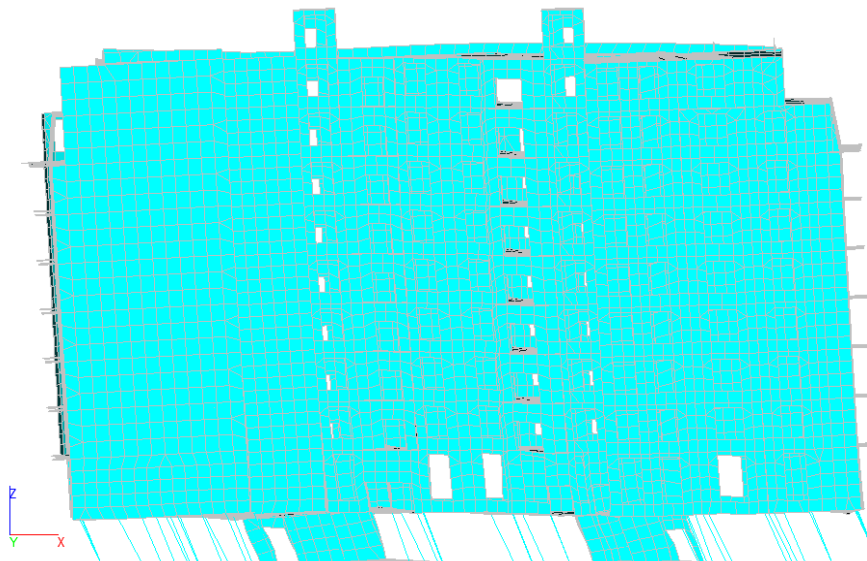


Рис. 7. Деформационная схема здания без гибкого нижнего этажа под воздействием сейсмической нагрузки

Таблица 5. Частоты и периоды колебаний

Загружение	Номер формы	Собственное значение рад/сек	Частоты		Период X	Модальные массы (%)		
			Гц	сек		Y	Z	
9	Сейсмика	0.13	7.97	1.27	0.79	0.06	5.33	35,64
		0.11	9.48	1.51	0.66	1.36	78.14	0.03
		0.08	11.97	1.91	0.52	90.3	1.24	0.02
		Сумма модальных масс					91.72	84,71

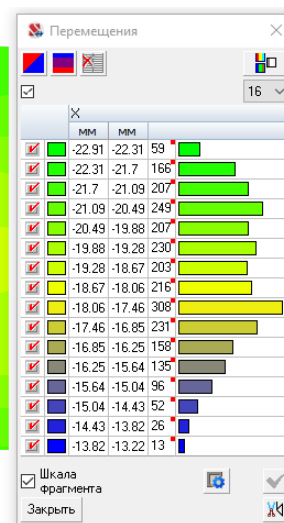
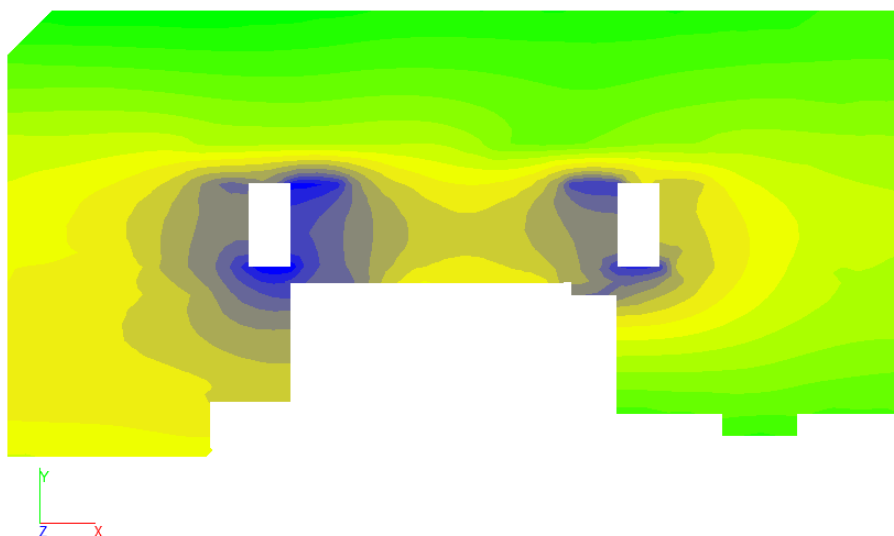


Рис. 8. Перемещения плиты над подземным этажом

Таблица 6. Перемещения и ускорения узлов верхних сечений опор подземного этажа

№	DX	DY	DZ	aX	aY	aZ	aSUM
	мм	мм	мм	м/сек ²	м/сек ²	м/сек ²	м/сек ²
3224	-22.91	-4.08	-3.25	-3.28	-0.58	-0.47	3.37
3235	-22.86	-5.68	-4.67	-3.28	-0.81	-0.67	3.44
3234	-22.84	-5.34	-4.74	-3.27	-0.77	-0.68	3.43
3199	-22.82	-2.98	-2.52	-3.27	-0.43	-0.36	3.32
1026	-22.81	-3.71	-3.36	-3.27	-0.53	-0.48	3.35

Примечание: в таблицу включены максимальные перемещения узлов.

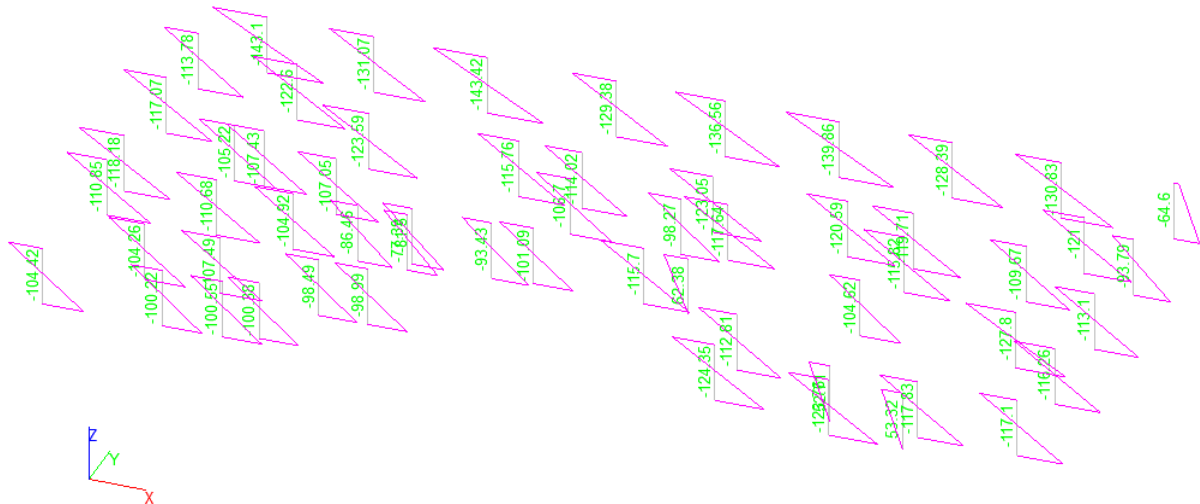


Рис. 9. Графическое отображение распределения напряжений в опорах подземного этажа

Таблица 7. Максимальные напряжения в колоннах гибкого нижнего этажа

№	Сечение	M _y	M _z	№	Сечение	M _y	M _z
		кН*м	кН*м			кН*м	кН*м
30301	1	0	0	30299	1	0	0
	3	137.69	14.57		3	137.31	64.32
30299	1	0	0	30300	1	0	0
	3	137.31	64.32		3	112.83	54.97
30304	1	0	0	30297	1	0	0
	3	133.71	-17.98		3	107.44	40.12
30303	1	0	0	30336	1	0	0
	3	126.61	-40.06		3	69.02	39.01
30359	1	0	0	30294	1	0	0
	3	125.91	-7.33		3	85.38	38.96

Заключение

1. По результатам расчета здания на сейсмическое воздействие без применения сейсмоизоляции наблюдаются низкие значения периода колебаний конструкции и относительно небольшие смещения здания в уровне верхних сечений опор подземного этажа. Напряжения, возникающие в конструкциях, достаточно велики.

2. При введении в расчетную схему гибкого нижнего этажа наблюдается увеличение как периода колебаний конструкции, так и смещений здания.

3. Из полученных результатов вытекают дальнейшие задачи:

- Проверка стоек гибкого нижнего этажа по несущей способности исходя из полученных значений усилий;
- Введение демпферных устройств для снятия нагрузки со стоек. (По опыту проектирования, удастся достигнуть до 40–60% снижения напряжений при установке демпферов).

Литература:

1. СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах.
2. Бирбраер А. Н. Расчет конструкций на сейсмостойкость.
3. Леденев В. В., Монастырев П. В., Куликов Г. М., Плотникова С. В. Расчетные модели для проектирования конструкций зданий.
4. Курбацкий Е. Н. Спектры максимальных реакций (откликов) конструкций на сейсмические и техногенные динамические воздействия.
5. Медведев С. В., Карапетян Б. К., Быховский В. А. Сейсмические воздействия на здания и сооружения. Руководство по проектированию сейсмостойких зданий и сооружений.
6. Фиалко С. Ю. О постановке задачи интегрирования уравнений движения при расчете на сейсмику, реализованной в программном комплексе SCAD.
7. Савович М. К. Динамический расчет каркасных зданий.

Экономическая эффективность замены оконного блока

Плотников Евгений Александрович, студент магистратуры;

Руденко Ольга Владимировна, кандидат технических наук, декан

Восточно-Казахстанский государственный технический университет имени Д. Серикбаева (г. Усть-Каменогорск)

Ключевые слова: оконный блок, теплопотери, сопротивление теплопередаче, краевая зона, линейный коэффициент теплопередачи остекления.

Для оценки экономического эффекта от замены устаревшего оконного блока на современный определяется экономия тепловых потерь через оконные конструкции.

Определение тепловых потерь выполняется на основе «Расчетного метода определения приведенного сопротивления теплопередаче оконных и дверных балконных блоков».

Согласно данной методике, «Общие потери тепла через оконный блок или дверной балконный блок складываются из:

- потерь тепла через переплеты;
- потерь тепла через светопрозрачную часть;
- потерь тепла через непрозрачную часть заполнения балконных дверей;
- дополнительных потерь тепла в краевых зонах на участках сопряжения переплетов с заполнением светопрозрачной части;
- дополнительных потерь тепла в краевых зонах на участках сопряжения переплетов с непрозрачным заполнением балконных дверей» [1, с. 2].

Линейный коэффициент теплопередачи остекления в краевых зонах определяется по формуле (1):

$$\Psi_{ост} = \frac{\Delta Q_{кр}}{(t_{int} - t_{ext}) \cdot L}, \quad (1)$$

где $\Delta Q_{кр}$ — дополнительные потери тепла в краевых зонах на участках сопряжения переплетов с заполнением светопрозрачной части;

t_{int} , t_{ext} — расчетные температуры внутреннего и наружного воздуха соответственно, °С;

L — длина рассчитываемой конструкции, м [там же, с. 13].

Для целей расчета приняты:

- расчетная температура внутреннего воздуха — $t_{int} = +20$ °С,
- расчетная температура наружного воздуха — $t_{ext} = -37,3$ °С (по СП РК 2.04.01.2017 для Усть-Каменогорска) [2, с. 9].

Вначале определяем величину тепловых потерь через деревянный оконный блок.

Величина дополнительных потерь тепла в краевых зонах составляет:

$$\Delta Q_{пер} = Q_2^{пер} - Q_1^{пер} = 0,01127 - 0 = 0,01127 \text{ Вт}$$

$$\Delta Q_{ост} = Q_2^{ост} - Q_3^{ост} = 0,02177 - 0,01752 = 0,00425 \text{ Вт};$$

$$\Delta Q_{кр} = Q_{пер} + Q_{ост} = 0,01127 + 0,00425 = 0,01552 \text{ Вт.}$$

Общие потери тепла через оконный блок:

$$Q_o^{6л} = 0,01127 + 0,00425 + 0,01552 = 0,03104 \text{ Вт.}$$

Линейный коэффициент теплопередачи остекления составляет:

$$\psi_{ост} = \frac{0,01552}{[20 - (-37)] \cdot 0,001} = 0,272 \approx 0,3$$

Определяем теплопотери и величину $\Psi_{ост}$ для оконных блоков из ПВХ-профилей системы «EuroFutur» фирмы «Kömmerling» с двухкамерными стеклопакетами.

Величина дополнительных потерь тепла в краевых зонах составляет:

$$\Delta Q_{\text{пер}} = Q_2^{\text{пер}} - Q_1^{\text{пер}} = 0,00989 - 0,00795 = 0,00194 \text{ Вт}$$

$$\Delta Q_{\text{ост}} = Q_2^{\text{ост}} - Q_3^{\text{ост}} = 0,01910 - 0,01821 = 0,00090 \text{ Вт};$$

$$\Delta Q_{\text{кр}} = Q_{\text{пер}} + Q_{\text{ост}} = 0,00194 + 0,0009 = 0,00284 \text{ Вт.}$$

Общие потери тепла через оконный блок:

$$Q_o^{\text{бл}} = 0,00194 + 0,00090 + 0,00284 = 0,00568 \text{ Вт.}$$

Линейный коэффициент теплопередачи остекления составляет:

$$\psi_{\text{ост}} = \frac{0,00284}{[20 - (-37)] \cdot 0,001} = 0,049 \approx 0,05$$

Результаты расчета сведены в таблицу 1.

Таблица 1. Сравнительный анализ тепловых потерь при замене оконного блока

Показатель	Устаревший оконный блок	Блок из ПВХ-профилей системы «EuroFutur» двухкамерный	Отклонения, -, +	Отклонения, в%
Общие теплотери, Вт	0,03104	0,00568	-0,02536	-81,70
Краевые теплотери, Вт	0,01552	0,00284	-0,01268	-81,70
Линейный коэффициент теплопередачи остекления	0,27	0,05	-0,22	-81,48

Таким образом, из таблицы 1 видно, что теплотери при замене оконного блока сократились более, чем на 80 процентов. Подтверждаются данные тепловизионного исследования, что самым слабым местом с точки зрения теплосащитных качеств является узел сопряжений окна коробкой со стенами, на что указывают значения краевых теплотери.

Рассчитаем экономическую эффективность замены оконного блока.

Средняя стоимость оконного блока из ПВХ-профилей в г. Усть-Каменогорске: 150 000–180 000 тенге. Срок эксплуатации блока — 25 лет.

Расходы на отопление обследуемой квартиры составляют 52710 тенге в год. Примем, что в общем объеме теплотери квартиры, теплотери одного окна составляли 10 процентов. Тогда стоимостная оценка сокращения теплотери составит: $0,1 \cdot 0,817 \cdot 52710 = 4306$ тенге в год.

Итак, экономия теплоэнергии от замены одного оконного блока составит 4306 тенге в год.

В масштабах одной квартиры цифра невелика, замена блока ввиду его высокой стоимости не оправдывает себя в течение гарантийного срока эксплуатации, особенно с учетом того, что тарифы на отопление обычно имеют тенденцию к росту. Однако уровень комфорта и проживания в квартире с окнами из ПВХ-профилей известен всем.

Кроме того, следует учесть, что рассчитан экономический эффект от замены одного оконного блока одной квартиры. В масштабах города и страны экономия теплоэнергии будет весьма ощутимой, а это соответствует требованиям программ повышения энергоэффективности зданий

Необходимо добавить, что, как показывают исследования, «остекление лоджий и балконов практически не способствует сокращению теплотери, так как в их ограждениях низкая герметичность и они продуваются наружным воздухом. Если остекление лоджий (только с одной стороны) не так дорого, то остекление балкона, довольно дорого (стоимость остекления балконов в здании сравнима со стоимостью замены всех окон) и в условиях дефицита средств вряд ли оправдано» [3].

Литература:

1. Расчетный метод определения приведенного сопротивления теплопередаче оконных и дверных балконных блоков / ФГУ «Федеральный центр технической оценки продукции в строительстве» (ФГУ «ФЦС»). Стандарт организации СТО 44416204–001–2008 / [Электронный ресурс]: <https://poz-sar.com/uploads/certificate/e0526cf5-ba75-4b81-895e-c50a2790ddf5.pdf>
2. СП РК 2.04–01–2017 «Строительная климатология» / [Электронный ресурс]: <https://igis.kz/images/snip/stroitelnye-normativy/sp-rk-2.04-01-2017-stroitel'naya-klimatologiya.pdf>
3. Табунщиков А. Ю. Пути повышения энергоэффективности эксплуатируемых зданий / А. Ю. Табунщиков, В. И. Ливчак [Электронный ресурс] / АВОК: https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=4360

Оценка сокращения тепловых потерь при замене оконного блока на основе данных тепловизионного обследования

Плотников Евгений Александрович, студент магистратуры;

Руденко Ольга Владимировна, кандидат технических наук, декан

Восточно-Казахстанский государственный технический университет имени Д. Серикбаева (г. Усть-Каменогорск)

Ключевые слова: оконный блок, теплопотери, тепловизионное обследование, термограмма, инфильтрация.

Для оценки сокращения теплопотерь при замене конструкции оконного блока осуществлялось тепловизионное обследование.

На первом этапе с помощью тепловизора был обследован деревянный оконный блок, подлежащий замене. Затем устаревший оконный блок был заменен на современный блок из ПВХ-профилей с двухкамерным стеклопакетом и проведено повторное тепловизионное обследование. На заключительном этапе проводился сопоставительный анализ тепловых потерь.

Тепловизионное обследование оконного блока проводилось в жилом доме, квартира расположена на третьем этаже. Материал стен — кирпич. Время проведения обследования — февраль 2020 года.

Результаты тепловизионного обследования оконного блока, подлежащего замене представлены на рисунке 1.



Рис. 1. Термограмма оконного блока, подлежащего замене

На термограмме, приведенной на рисунке 1, интерес представляют области с более низкой температурой — на цветовой палитре это синий, фиолетовый и черный цвета (спектр холодных тонов) соответственно [1].

Тепловизионное обследование оконного блока показывает:

- окно не имеет энергоэффективного стеклопакета, значительная потеря тепла наблюдается по всей плоскости оконной конструкции;
- оконный блок неэффективно сохраняет тепло, является источником повышенных теплопотерь;
- инфильтрация (проникновение) холодного воздуха в помещение осуществляется по всему периметру оконной рамы и через переплеты — области синего

цвета по периметру окна и черные области — в стыках окна;

- оконная конструкция пропускает воздух в местах прилегания оконных створок — на это указывает наличие областей с повышенной температурой — желтый и оранжевый спектр;
- неплотное прилегание створок из-за общего износа фурнитуры и нарушения плоскости, в результате между рамами находится теплый воздух, что приводит к образованию конденсата и промерзанию окон. На термограмме — это области желтого и оранжевого цвета.

Таким образом, по всей конструкции оконного блока регистрируются значительные теплопотери. Видны обширные области с пониженной температурой из-за инфильтрации холодного воздуха в квартиру через сопряжения и конструктивные элементы оконного блока. Как отмечают эксперты: «В виду значительной площади дефект можно классифицировать как критический» [1, с. 8].

Так как дефект оконного блока относится к категории критических, оконную систему необходимо заменить.

Решено заменить устаревший оконный блок на блок из ПВХ-профилей системы «EuroFutur» немецкой компании «KÖMMERLING» с двухкамерными стеклопакетами. Оконные системы немецкой компании «KÖMMERLING» зарекомендовали себя как энергоэффективные высококачественные конструкции.

После замены блока было проведено повторное тепловизионное обследование. Термограмма тепловизионного обследования оконного блока из ПВХ-профилей представлена на рисунке 2.



Рис. 2. Термограмма оконного блока из ПВХ-профилей

Несмотря на очевидное сокращение тепловых потерь, данные повторного тепловизионного обследования неоднозначны. На термограмме, представленной на рисунке 14, видны зоны с пониженной температурой из-за попадания холодного воздуха через монтажные швы и конструктивные элементы окна.

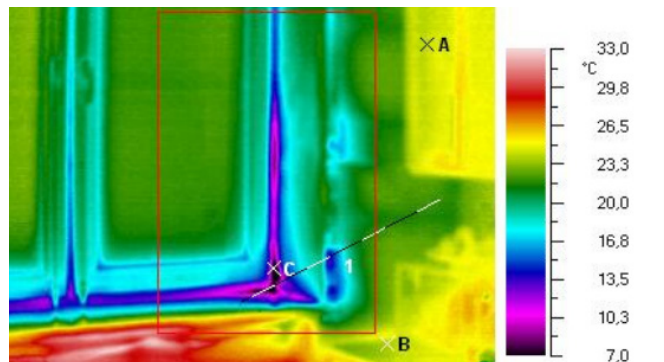


Рис. 3. Потери тепла через монтажные швы и конструктивные элементы

Как показывают полученные термограммы, в углах оконных проемов с внутренней стороны температура достигает 10,3 и даже 7 °С, что «свидетельствует о некачественном выполнении и промерзании узла сопряжения окна с наружной кирпичной стеной» [2, с. 14].

Таким образом, в установленном блоке из ПВХ-профилей выявлены зоны с пониженной температурой вследствие инфильтрации (продувания) холодного воздуха в квартиру через монтажные швы в местах сопряжения блока со стеной. На основе полученных данных, можно сделать вывод о том, что самым слабым местом с точки зрения теплозащитных качеств является узел сопряжений окна коробкой со стенами.

Литература:

1. Тепловизионное обследование окон [Электронный ресурс]: <https://energo-audit.com/teplovizionnoe-obsledovanie-okon>
2. Тепловизионное обследование здания [Электронный ресурс]: <https://energo-audit.com/teplovizionnoe-obsledovanie-zdaniya>
3. ГОСТ 30971–2012 «Швы монтажные узлов примыкания оконных блоков к стеновым проемам. Общие технические условия»

Обеспечение технологической надежности каменной кладки

Сикумбаев Мухит Нурланович, студент магистратуры;

Гольцев Анатолий Григорьевич, кандидат технических наук, доцент

Восточно-Казахстанский государственный технический университет имени Д. Серикбаева (г. Усть-Каменогорск)

Ключевые слова: монолитность, прочность на сжатие, каменная кладка, известковый раствор, цементный раствор, жесткий раствор, прочность кладки, прочность камня.

Надежность каменной кладки — сложное, комплексное понятие, она определяется целым рядом показателей. К основным показателям надежности каменной кладки относятся:

Поэтому при замене окна в случае недостаточной заделки монтажных швов или некачественного выполнения откосов, энергоэффективность оконного блока не соответствует заявленной, так как наблюдается инфильтрация холодного воздуха через монтажные швы по всему периметру окна. Причиной этого является отток тепла в обход оконной коробки через оконные откосы. Согласно имеющимся данным, «В однослойных стенах оконный блок оказывается в зоне отрицательных температур и потери тепла идут не только вдоль оконной коробки, но и через толщу стены».

Таким образом, нарушены требования ГОСТ 30971–2012 «Швы монтажные узлов примыкания оконных блоков к стеновым проемам. Общие технические условия».

Согласно ГОСТ 30971–2012 «Швы монтажные узлов примыкания оконных блоков к стеновым проемам. Общие технические условия», «при разработке конструктивных решений монтажных швов должен использоваться комплекс материалов, работающих совместно и обеспечивающих выполнение следующих требований:

- герметичность (непроницаемость) при воздействии атмосферных осадков и ветра в соответствии с действующими нормативными документами (НД); определяется по наружному слою;
- отсутствие локального промерзания по контуру примыкания оконного блока к стеновому проему.

Монтажные швы должны быть устойчивы к различным эксплуатационным воздействиям и нагрузкам: атмосферным факторам, температурно-влажностным воздействиям со стороны помещения, силовым (температурным, усадочным и др.) деформациям, ветровым и другим нагрузкам (в соответствии с требуемым классом)» [3, с. 14].

- долговечность каменной конструкции;
- монолитность кладки;
- работа каменных конструкций на растяжение — сжатие;

- прочность каменной кладки;
- морозостойкость.

Рассмотрим показатели подробнее.

Долговечность — одна из основных характеристик надежности каменных конструкций. Каменные (кирпичные) здания имеют продолжительный срок эксплуатации — более 50 лет, а в некоторых случаях этот срок составляет 100–150 лет. Поэтому организационно-технологические решения каменной кладки и ремонта каменных (кирпичных) зданий должны учитывать, в первую очередь, что здание будет эксплуатироваться безотказно в течение многих десятилетий.

Монолитность — необходимое условие организационно-технологической надежности каменной кладки. Монолитность каменной (кирпичной) кладки обеспечивается перевязкой камней (кирпичей) и кладочными растворами.

Следующий критерий надежности каменной кладки — коэффициент линейного расширения. Как отмечают С. В. Поляков и С. Ф. Сафаргалиев, «Каменные конструкции хорошо работают на сжатие и практически не работают на растяжение, поэтому появление больших эксцентриситетов приложения нагрузки в каменных конструкциях является их критическим дефектом и может привести к разрушению здания или сооружения, например от сейсмического воздействия или раньше срока окончания эксплуатации строения» [1, с. 87].

Прочность — фундаментальная характеристика строительных конструкций вообще и каменной кладки в частности.

Как пишет А. С. Лычев, «Прочность каменной кладки зависит от прочности камня и раствора, формы, размеров и наличия пустот в камне, качества кладки и ухода за ней, схемы перевязки камней, и некоторых других, менее важных факторов» [2, с. 94].

При силовых воздействиях на кладку составляющие ее материалы (кирпич или другой камень, раствор), работают совместно. При центральном сжатии кладки наряду с деформациями сжатия по направлению действия силы всегда действуют деформации поперечного расширения.

Камень как более жесткий материал сдерживает поперечные деформации менее жесткого раствора. Поэтому кирпич (камень) работает на растяжение, а менее жесткий раствор — на сжатие. Поперечные растягивающие усилия являются одной из главных причин разрушения кладки, особенно при растворах низкой прочности [3, с. 75].

В свою очередь, В. С. Самойлов отмечает, что «Каменная кладка имеет предел прочности, который составляет 40–50% от прочности кирпича или камня. Это связано с тем, что отдельные камни, опираясь на раствор в некоторых точках, работают не на сжатие, а на изгиб. Прочность и устойчивость кладки во многом зависят от расположения камней в кладке» [4, с. 102].

Деформативные свойства раствора определяются видом раствора и его возрастом: наиболее деформативны известковые растворы; наименее деформативны — цементные растворы, они жестче известковых растворов.

Именно поэтому появление незначительных трещин в кладке на известковом растворе менее опасно, так как имеется запас прочности; в то же время такие же трещины в кладке на цементном растворе свидетельствуют о перегрузке и необходимости усиления кладки.

В качестве причин особенностей работы камня и раствора Л. И. Онищик выделял: «неоднородность распределения прочности и деформации растворных швов; различие всасывающей способности камня и водоудерживающей способности раствора на различных участках соприкосновения; неравномерность усадки раствора; концентрация напряжений вблизи пустот и отверстий ввиду наличия пустот в вертикальных швах кладки, и отверстий в пустотелых камнях» [5, с. 63].

Таким образом, прочность кладки при сжатии зависит от марки камня и марки раствора.

Морозостойкость применяемых каменных материалов также является важнейшим фактором надежности кладки. Дело в том, что основной механизм старения камней — исчерпание ресурса морозостойкости внешними слоями кладки, подвергающимися воздействию дождей и мороза. Нормируется морозостойкость материала наружных 12 см однослойной каменной кладки или морозостойкость наружного слоя слоистой стены, а также морозостойкость материала верхней части каменных фундаментов — на всю толщину кладки по СП 15.13330.2012 «Каменные и армокаменные конструкции» [6, с. 8].

Если каменная конструкция спроектирована правильно — с учетом недопустимости влагонакопления в толще стены в отопительный период — то морозостойкость слоев, не подвергающихся прямому воздействию осадков, становится не важным фактором. Нормируется морозостойкость каменных материалов через марку по морозостойкости.

Следует отметить, что в настоящее время почти все каменные материалы, используемые в капитальном строительстве, обладают высокими марками по морозостойкости. При этом для обеспечения правильной эксплуатации каменных конструкций требуется монтаж водоотводов, обеспечение нормального влажностного режима в помещениях, наружная отделка каменных зданий, которая не запирает влагу в стенах; в некоторых случаях требуется пароизоляция на внутренней поверхности каменных (кирпичных) стен.

В этой связи важно отметить еще один критерий надежности каменной кладки — устойчивость к коррозии (коррозионная стойкость).

Как отмечают В. И. Леденев и И. В. Матвеева, «Интенсивность коррозии каменных конструкций зависит от структуры материала, степени и вида его увлажнения, а также от химического состава водной среды. Устойчивость природных, как и искусственных, каменных материалов главным образом определяется модулем основности» [7, с. 24].

Коррозионная стойкость природных каменных материалов зависит от свойств горных пород, из которых они по-

лучены. Для придания керамическим изделиям устойчивости по отношению к агрессивным средам их изготавливают с добавкой соответствующих материалов. Например, кислотоупорные изделия производят из тугоплавких и огнеупорных основных и полукислых глин высокой и средней пластичности.

Таким образом, для обеспечения надежности каменной кладки необходимо обеспечивать:

- 1) требования к каменным материалам и растворам по прочностным показателям (по нагрузкам и воздействиям, прочность на сжатие);
- 2) требования к предельным показателям деформации (прогиб, перемещение);
- 3) требования по морозостойкости и коррозионной стойкости.

Литература:

1. Поляков, С. В. Монолитность каменной кладки / С. В. Поляков, С. Ф. Сафаргалиев. — Алма-Ата, 1991. — 160 с.
2. Лычев, А. С. Надежность строительных конструкций [Текст]: учеб. пособие / А. С. Лычев. — М.: АСВ, 2008. — 184 с.
3. Ржаницын, А. Р. Теория расчета строительных конструкций на надежность. — М.: Стройиздат, 1978. — 239 с.
4. Саймойлов, В. С. Каменные дома. — М.: ООО «Аделант», 2006. — 184 с.
5. Онищик, Л. И. Прочность и устойчивость каменных конструкций. Часть I. Работа элементов каменных конструкций [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л. И. Онищик. — URL: <http://science.totalarch.com/book/3829.rar>
6. СП 15.13330.2012 «Каменные и армокаменные конструкции».
7. Леденев, В. И. Физико-технические основы эксплуатации наружных кирпичных стен гражданских зданий: учеб. пособие / В. И. Леденев, И. В. Матвеева. — Тамбов: Изд-во Тамб. гос. тех. ун-та, 2005. — 160 с.

Определение оптимальных геометрических параметров шпренгельных балок из LVL с двумя наклонными стойками

Шестаков Игорь Сергеевич, студент;

Шмидт Александр Борисович, кандидат технических наук, доцент

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

Статья затрагивает одну из актуальных проблем в индустрии деревянного строительства, в частности использование шпренгельных балок из LVL как несущих конструкций зданий и сооружений. Процесс исследования включал в себя создание различных расчетных схем и их последующий расчет в программном комплексе SCAD. Было проведено вариантное проектирование шпренгельных балок с двумя наклонными стойками различных конфигураций, а также проведен их сравнительный анализ. Цель работы — поиск оптимального варианта расположения шпренгельных стоек относительно верхнего пояса балки.

Ключевые слова: шпренгельная балка, деревянные конструкции, клееный брус, шпренгельная тяга, статический расчет, LVL.

Determination of optimal geometric parameters of LVL truss beams with two inclined racks

Shestakov Igor Sergeevich, student;

Shmidt Aleksandr Borisovich, candidate of technical sciences, associate professor

Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering (St. Petersburg)

Использование шпренгельных систем позволяет решать ряд конструктивных задач в современном строительстве, например перекрытие пролетов различной длины, усиление существующих конструкций путем превращения их в шпренгельные системы, а также оптимизация различных вариантов конструктивных схем зданий и сооруже-

ний. Одной из особенностей шпренгельных балок является их многообразие и вариативность.

В основу данной статьи легли исследования шпренгельных балок состоящих из комбинации деревянных и металлических элементов, основным конструктивным материалом которых является брус из многослойного

клееного шпона (LVL), а расчетная схема представляет собой систему состоящую из верхнего пояса, двух наклонных шпренгельных стоек и шпренгельных тяг. Основной задачей исследования является поиск рациональной геометрической схемы для шпренгельной балки с двумя наклонными стойками.

Для проведения расчета и анализа полученных результатов были созданы три расчетные схемы шпренгельной балки с различными геометрическими характеристиками с помощью программного комплекса AutoCAD и произведен их дальнейший экспорт в рас-

четный комплекс SCAD, в котором были выполнены линейный статичный расчет.

Исходные данные для всех трех балок:

- Пролет балки — 10000 мм
- Поперечное сечение верхнего пояса (LVL) — 90x200 мм
- Поперечное сечение шпренгельных стоек (LVL) — 90x120 мм
- Шпренгельная тяга — сталь круглая d39 мм
- Нагрузка от снега — 1 т/м
- Нагрузка от собственного веса конструкции

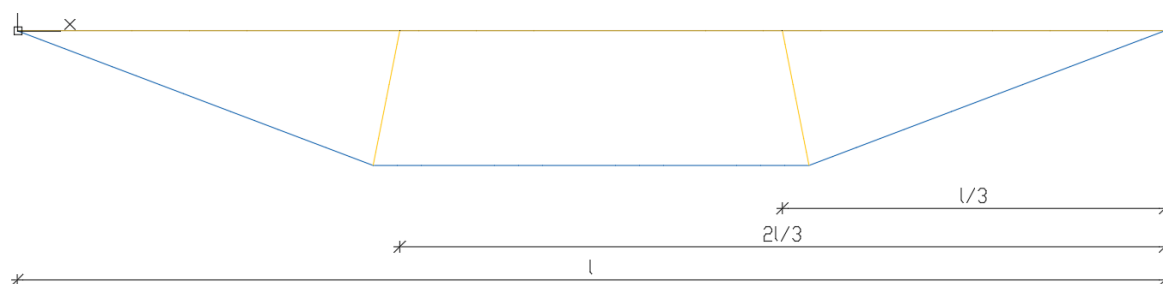


Рис. 1. Балка № 1, геометрическая схема

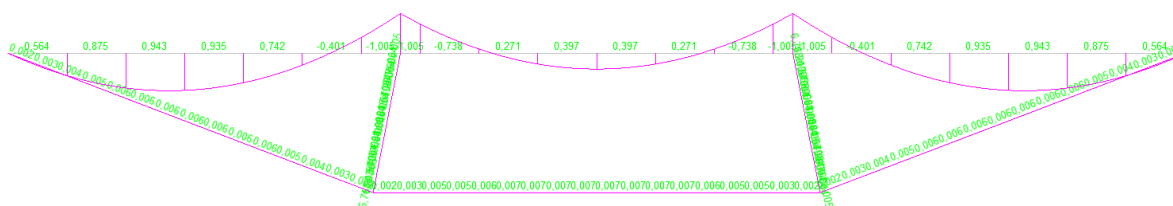


Рис. 2. Балка № 1, Эюра изгибающих моментов от комбинации нагрузок

В данном варианте, при равных расстояниях между точками крепления стоек к поясам, в пролетах балки и на опорах возникают моменты, сильно различающиеся по модулю, что не является оптимальной работой шпренгельной системы.

Разница моментов в центральном пролете и на прилегающих опорах стоек равна:

$$\Delta M_1 = 1,005 / 0,397 = 2,531$$

Рассмотрим следующий вариант, с иным расположением шпренгельных стоек:

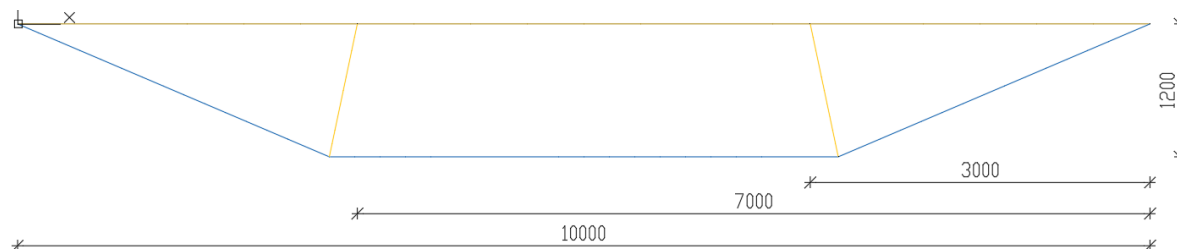


Рис. 3. Балка № 2, геометрическая схема

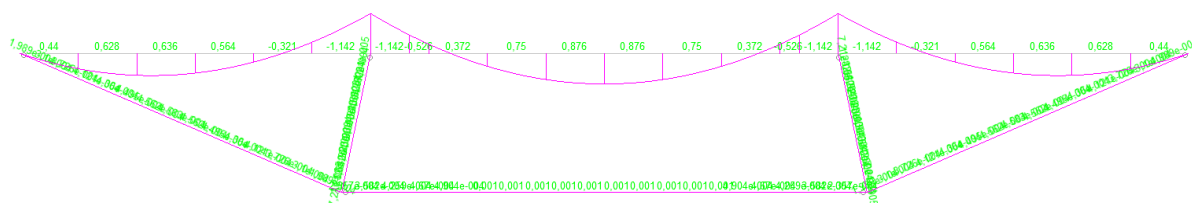


Рис. 4. Балка № 2, Эюра изгибающих моментов от комбинации нагрузок

Второй вариант балки показывает более равномерное распределение изгибающего момента в центральном пролете и на прилегающих точках крепления стоек.

$$\Delta M_2 = 1,142 / 0,876 = 1,30$$

Промежуточным итогом может быть следующий вывод — шпренгельные стойки следует располагать таким образом, чтобы центральный пролет был больше, чем боковые, что приведет к более равномерному распределению

изгибающего момента в верхнем поясе шпренгельной балки. В частности, для балки пролетом 10 000 мм, оптимальным вариантом будут пролеты 3000 мм; 4000 мм; 3000 мм.

В рамках данного исследования также был проведен анализ схемы, в которой было уменьшено расстояние между верхним поясом шпренгельной балки и затяжкой. Рассмотрим такой вариант:

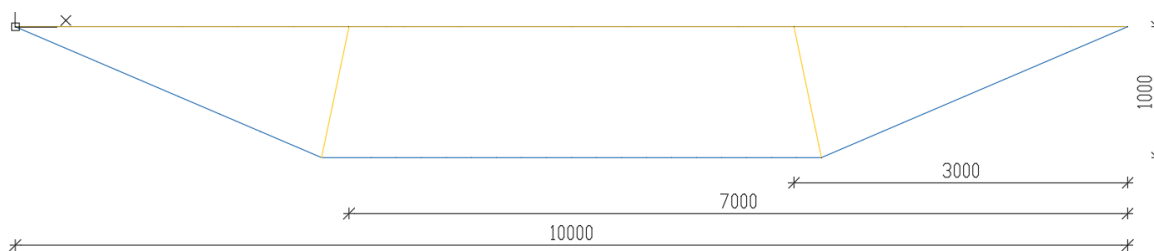


Рис. 5. Балка № 3, геометрическая схема

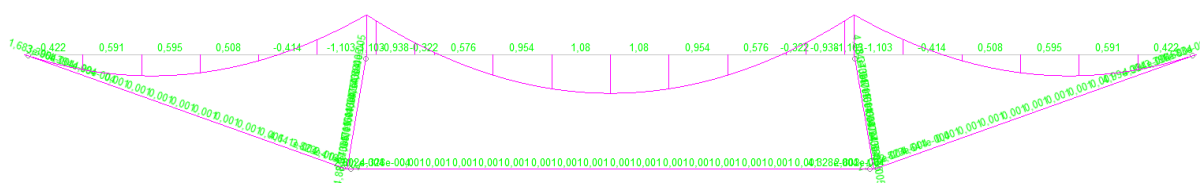


Рис. 6. Балка № 3, Эпюра изгибающих моментов от комбинации нагрузок

Получив величины изгибающих моментов в балке № 3, можно наблюдать еще более равномерную работу шпренгельной системы.

$$\Delta M_3 = 1,103 / 1,08 = 1,02$$

Проведя анализ всех трех балок, можно сделать ряд выводов о зависимостях между геометрическими характеристиками и распределением внутренних усилий в конструкции и сформировать их в виде рекомендаций к проектированию данного типа балок с пролетом до 10–12 метров:

1. Расстояния между точками крепления шпренгельных стоек и опорами рекомендуется принимать меньше, чем центральный пролет балки.

2. Шпренгельная стойка должна быть установлена по биссектрисе угла, образованного в точке пересечения шпренгельных тяг.

3. Расстояние между верхним и нижним поясом рекомендуется принимать равным 1/10 от длины всей балки.

Одной из важнейших задач изучения шпренгельных систем является поиск оптимальных геометрических и жесткостных характеристик данных систем для дальнейшего создания надежных и унифицированных шпренгельных балок. Такие системы подойдут для решения множества задач в современном строительстве, реконструкции и усилении существующих зданий и сооружений. Балки такого типа требуют более глубокого изучения, дополнительных исследований для их эффективного использования в индустриальном строительстве.

Литература:

1. СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции Актуализированная редакция СНиП II-25-8.
2. Шмидт А. Б., Дмитриев П. А, Атлас строительных конструкций из клееной древесины и водостойкой фанеры», Учебное пособие./ М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2002, — 292-с.
3. И. М. Гринь, В. В. Фурсов, Д. М. Бабушкин и др., Проектирование и расчет деревянных конструкций: Справочник. Изда-во Будивэльнык, 1988. — 240с
4. Е. Н. Серов, Ю. Д. Санников, А. Е. Серов. Проектирование деревянных конструкций. СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. 534 с.

БИОЛОГИЯ

Неменделевское наследование наследственных болезней

Азизова Гульнара Леноровна, студент;
Кулинченко Ксения Романовна, студент;
Наливайко Анастасия Сергеевна, студент;
Сукасян Эдуард Аветисович, студент

Медицинская академия имени С. И. Георгиевского Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского (г. Симферополь)

В данной статье представлено описание и анализ наследования неменделевских наследственных болезней, значение и роль. Приведены примеры различных форм патологий (митохондриальные болезни, болезни импринтинга, экспансии тринуклеотидных повторов).

Ключевые слова: наследственные болезни, неменделевское наследование, наследование, болезни, митохондриальные болезни, болезни импринтинга, экспансии тринуклеотидных повторов.

В связи с развитием генетики известно достаточно большое число наследственных болезней, обусловленных изменением ДНК. Наследственные болезни в широком понятии — болезни, возникшие в результате различных дефектов и нарушений в наследственном аппарате клеток [1, с.126]. Мендель первый в биологии открыл фундаментальные законы наследственности. Простота и строгая модель этих законов, служила и служит опорой генетиков и является основой классической генетики. Однако, более поздние исследования доказали, что далеко не все генетически контролируемые признаки подчиняются законам Менделя (на данный период времени считается, что не более половины всех случаев моногенной патологии четко соответствует законам Г. Менделя).

Исследования показали, что у человека большинство признаков, определяются иными генетическими механизмами. Подобное детерминирование выделили в отдельный тип механизмов «неменделевской генетики» [2].

Неменделевская наследственность основана на явлениях эпигенетической изменчивости, при которой, в отличие от мутационной изменчивости, не изменяется генетический материал, и имеет наследуемые обратимые изменения генотипа. Неменделевское наследование возникает вследствие парамутаций, мейотического драйва, генной конверсии, экспансии микросателлитных повторов, инфицирования различными агентами (например, прионными белками) и других процессов. К таким феноменам относятся:

- Геномный импринтинг.
- Случайная инактивная одной из X-хромосом в эмбриональном периоде развития — X-половой хроматин.
- Хромосомные абберации, включающие унипарентную диплоидию, унипарентную дисомию и изодисомию.

- Экспансии тринуклеотидных повторов.
- Гонадный мозаицизм.
- Митохондриальное наследование.

В менделевском наследовании каждый родитель вносит один из двух возможных аллелей для признака. Если генотипы обоих родителей в генетическом кресте известны, законы Менделя могут быть использованы для определения распределения фенотипов, ожидаемых для населения потомства. Однако существует ряд явлений, которые изменяют фенотипы потомков так, что те не подчиняются классическим менделевским закономерностям:

- Разная вероятность образования гамет, их сочетания и жизнеспособность потомства.
- Однородительский тип наследования, при котором гены находятся не в ядре. Наследование генетического материала не зависит от вероятности расхождения хромосом в процессе мейоза. Главным образом это передача наследственной информации по материнской линии через цитоплазму яйцеклетки. Сперматозоид в зиготу передает только ядро с хромосомами. Следовательно, для признаков, гены которых находятся не в ядре, менделевские закономерности не работают. Вообще говоря, менделевские закономерности проявляются только у эукариот, размножающихся половым путем. Ни у прокариот, ни у бактерий они не работают.

— Взаимодействие аллелей между собой. Один аллель может подавлять другой (соотношение 1:3 во втором поколении) или не подавлять (тогда расщепление по фенотипу будет совпадать с расщеплением по генотипу 1:2:1).

— Взаимодействие генов между собой также может влиять на классическое менделевское расщепление. Один и тот же признак может контролироваться несколькими взаимодействующими неаллельными генами или разные

гены могут приводить к одному и тому же фенотипу. Например, у глухих родителей может родиться слышащий ребенок, если гены, приводящие к такому фенотипу, у родителей были разные. Это типичная ситуация для всех митохондриальных болезней: если гомозиготность по какому-либо гену приводит к определенному признаку, то может быть другой ген, гомозиготность по которому приводит к таким же последствиям. Вероятность возникновения супружеской пары между людьми с гомозиготностью по одному и тому же гену очень мала. Поэтому рождение здорового ребенка от родителей, оба из которых имеют похожую аномалию, — нормальное явление. Кстати говоря, такие генетические меньшинства формируют субкультуры, и не редко родители хотят, чтобы их дети были такими же, как они. Кроме того, во многих культурах есть запрос на то, чтобы в потомстве появлялись только мальчики.

— Ограничение признака полом, например, наличие молочных желез у женщин и их отсутствие у мужчин. Хотя все гены для ее создания есть у обоих полов.

— Вероятность проявления аллеля при данном генотипе (пенетрантность). Проявление признака может быть незаметное или достаточно сильное.

— Влияние среды (не всегда формализуемое), например, окраска кролика, зависящая от температуры разведения [3].

В данной статье мы затронем только некоторые из болезней, вызванные следующими изменениями: митохондриальная, или цитоплазматическая, наследственность; болезни, связанные с экспансией тринуклеотидных повторов, и феномен геномного импринтинга.

Болезни экспансии тринуклеотидных повторов (БЭТП) — определенная группа наследственных заболеваний, объединенных общим молекулярным механизмом — присутствием «динамических мутаций», обладающим повышением определенного порогового уровня числа копий тринуклеотидных повторов в регуляторной или транскрибируемой части генов [5]. Впервые такой тип мутации был отмечен при молекулярном анализе фрагильной (ломкой) X-хромосомы, наследственная передача которой не подчиняется обычным менделевским законам. Позже сходные «динамические» мутации были описаны и при семи других наследственных заболеваниях, контролируемых генами, которые находятся в разных хромосомах. Такой тип мутаций был замечен в генах человека и является результатом нарушения функции ДНК-полимеразы во время репликации ДНК в митозе или мейозе. Как правило, при появлении таких мутаций сначала возникает состояние премутации — увеличенное по сравнению с нормой количество тринуклеотидных повторов, но не значительное для развития заболевания. А затем аллель, имеющий такую «премутацию», становится неустойчивым, что большинство случаев приводит к появлению полной мутации.

В основном такой процесс проходит в 4 стадии:

1) ДНК-Полимераза сходится с прямым повтором и создает копию его.

2) ДНК-полимераза останавливает свою работу по тем или иным причинам, такие как отсутствие нужного нуклеотида.

3) Образуется отделение синтезированной цепочки, и на которой создается шпилька из повторов.

4) ДНК-Полимераза регенерирует свою работу, но из-за появившихся шпильки повторяет внесения дезоксирибонуклеотидов в позиции, к которым присоединила их до этого. Именно такой механизм находится в основе экспансии тринуклеотидных повторов [4].

Болезни экспансии подразделяются на две группы в зависимости от локализации тринуклеотидных повторов: в кодирующей части гена (болезнь Кеннеди, хорей Гентингтона) или некодирующей (атаксия Фридрейха, синдром Мартина-Белла). Особенности наследования таких заболеваний могут иметь как доминантный либо полудоминантный характер, проявления геномного импринтинга и процесса антиципации, определяют сложности в их анализе и прогнозировании.

Хорей Гентингтона — хорейческая деменция — аутосомный, доминантный тип, наследственное заболевание. Хорей появляется из-за повышения числа тринуклеотидных повторов (ЦАГ- цитозин, аденин, гуанин), которые отвечают за входящий в состав гентингтина глутамин. Цепочка аминокислот удлиняется, нарушая структуру гентингтина. Он соединяется (слипается) с другими белками, что приводит к гибели нейронов и нарушению работы ЦНС (центральной нервной системы).

Хорей — это гиперкинез, характеризующийся разбросанным беспорядочными подергиваниями мышц конечностей (особенно верхних), туловища и лица. Больные суетливы, гиперактивны, у них нарушена координация движений, они не могут усидеть на одном месте, для них типична танцующая походка. Хорейческие гиперкинезы возникают в возрасте 30–40 лет, позже к ним присоединяется быстро развивающееся слабоумие, доходящее до полного распада личности. Частая причина гибели суицид. [13]

Спинально бульбарная амиотрофия Кеннеди (болезнь Кеннеди) — это наследственное нейромышечное заболевание, которое со временем прогрессирует. Появляется эта болезнь из-за мутации андрогенового рецептора, находящегося на X-хромосоме. Симптомы появляются после 40 лет, такие как уменьшение двигательных нейронов, дыхательная слабость, тремор, мышечные спазмы, потеря и атрофия мышц, эректильная дисфункция.

Атаксия Фридрейха — это наследственное заболевание, связанное с развитием дегенеративных процессов преимущественно проводящих систем спинного мозга (спинно — мозжечковых путей, задних столбов, пирамидных путей) и периферически нервных волокон. Характеризуется прогрессирующей атаксией, деформации скелета (позвоночника, грудной клетки, стоп и т. д.), дистрофическими изменениями миокарда. Наследуется по аутосомно-доминантному или аутосомно-рецессивному типу. Мутация происходит в гене FXN, кодирующем белок фратаксин. [13]

Проявляется болезнь постепенным нарушением походки: походка становится неуверенной, шаткой. Неустойчивость появляется в положении стоя, атаксия распространяется на мышцах рук и языка, речь — скандированная. Рефлексы отсутствуют или вызываются с трудом. Характерны деформации скелета — кифосколиоз и так называемая стопа Фридрейха. Наблюдается постепенное снижение психических функций. Кровь и церебральная жидкость без патологий. [13]

Синдром Мартина-Белл — генетическая патология с рецессивным типом наследования, связанный с ломкой X-хромосомой т.е. увеличение числа CGG-триплетных повторов (экспансия) в 5-нетранслируемой части гена FMR1 и, предположительно, дефицитом фолиевой кислоты. Болеют мальчики, среди умственно отсталых пациентов с этим синдромом около 6–10%. Умственная отсталость варьирует от пограничной до степени имбецильности. У трети пациентов обнаруживаются шизофреноподобные симптомы, такие как аутизм, вычурные и стереотипные движения, вращение вокруг оси тела, эхолалия, часто наблюдается синдром дефицита внимания, неврологическая патология, эпилептические припадки. [13]

Импринтинг (от англ. Imprinting — запечатление) — специфическая форма обучения, закрепление в памяти признаков объектов при формировании или коррекции врожденных поведенческих актов.

Геномный импринтинг — зависимость характера экспрессии генов у потомства, опирающаяся на то, от кого из родителей получены гены. Происходит независимо от законов Менделя.

Впервые различия между хромосомами, полученными от отца или от матери, были обнаружены учеными, работавшими в Филадельфии и Кембридже, в 1984 году.

Спустя 5 лет, Дэвид Хэйг из Оксфорда выдвинул гипотезу: «отцовские гены отвечают за образование плаценты, а материнские — за дифференцировку клеток эмбриона при формировании тканей и органов». Благодаря чему он сделал вывод, что у яйцекладущих и сумчатых не должно быть импринтинга отцовских или материнских генов. Этот вывод был экспериментально подтвержден. [8]

Импринтинг характерен для плацентарных млекопитающих, насекомых и цветковых растений. Представляет собой эпигенетический механизм, то есть структура молекулы ДНК не затрагивается. Характерна кластерная локализация. В каждом кластере имеется центр импринтинга «IC-INPRINTINGCENTER» — определенная последовательность ДНК. Его функция заключается в регуляции работы генов определенного кластера. [9]

Механизмы: метилирование нуклеотида с цитозином (ЦпГ-метилирование); метилирование аденина (ЦпА-метилирование).

Отсутствие метилированного цитозина сопутствует активации центра импринтинга, что приводит к различным заболеваниям (синдром Прадера-Вилли, синдромы Беквита-Видемана и Рассела-Сильвера).

У человека импринтинг проявляется в виде полного пузырного заноса. Если к зиготе перешли только мужские хромосомы, то развивается избыточный трофобласт, а эмбрион отсутствует или погибает. При наследовании только материнских хромосом происходит недостаточное развитие ворсин хориона, приводящее к гибели зародыша.

На данный момент о импринтированных генах известно, что:

1. Большое количество импринтированных генов не являются ЗРК — кодирующими. Для многих из них механизм функционирования неизвестен.

2. Огромное количество онкогенов и генов подавляющих развитие опухолей являются импринтированным. Передача генов является возможной от обоих родителей.

3. Импринтированные гены влияют на метаболизм, работу щитовидной железы, выработку инсулина, а также непосредственно влияют на скорость роста плода и плаценты.

Аномалия геномного импринтинга — пузырный занос (дегенерация ворсин хориона). Различают полный (возникает при оплодотворении безъядерной яйцеклетки двумя спермиями; возможно образование опухолей — хорионэпителиом) и частичный пузырный занос (образуется в результате оплодотворения яйцеклетки двумя сперматозоидами). При частичном пузырном заносе отсутствует риск развития хорионэпителиомы.

Для хромосомного уровня геномного импринтинга характерны однородительские дисомии (ОРД). Различают гетеродисомию (в диплоидном наборе две гомологичные хромосомы одного родителя, с различными последовательностями ДНК) и изодисомию (в диплоидном наборе две гомологичные хромосомы одного родителя, с различными последовательностями ДНК). [11]

Три основных механизма формирования ОРД:

1. Редукция одной из 3-х гомологичных хромосом в трисомной зиготе.

2. Дупликация одной хромосомы, полученной от родителя.

3. Слияние односомной гаметы с дисомной.

Геномный импринтинг является причиной следующих наследственных заболеваний человека:

Синдром Сильвера-Рассела. Причина развития — однородительская дисомия седьмой хромосомы. Болезнь начинает развиваться внутриутробно, на 6–7 неделях беременности. Наблюдается задержка роста, отставание в массе, недоразвитость наружных половых органов, асимметрия головы, маленькое треугольное лицо с большим лбом и увеличение мозгового черепа. Частота заболевания составляет 1 на 20000 новорожденных.

Синдром Беквита-Видемана. Причина развития — дисомия 11-й отцовской хромосомы. Признаки: большой рост, макрогlossия, омфалоцеле и гигантизм. После восьми лет рост замедляется. Характерна асимметрия тела, которая также распространяется и на внутренние органы — спланхномегалия, умеренная микроцефалия или гидроцефалия.

Велика вероятность образования опухолей. Частота заболевания составляет 1 на 15000.

Синдром Прадера-Вилли. Причина развития данного — микроделеция 15-й материнской хромосомы. Для заболевания характерны: избыточный вес, отставание в росте, гипогонадизм, умственная отсталость, нарушение координации, затрудненная речь, уровень интеллекта ниже среднего, внутриутробно наблюдается слабое шевеление плода. К году формируется гиперфагия, продолжительность жизни 25–30 лет. Частота заболевания составляет 1 на 20000. [10]

Синдром Энгельмана или синдром «Счастливой куклы». Причина развития — микроделеция 15-й отцовской хромосомы. Проявляется в постнатальном периоде в течение 6–12 месяцев жизни. Болезнь сопровождается дефектом психического развития, увеличением нижней челюсти, высунутым языком, частым приступом смеха, редко растущие зубы, хлопанье в ладоши и специфическое выражение лица. Частота заболевания составляет 1 на 20000.

Помимо экспансии выделяют митохондриальные болезни. Митохондрии — электростанция в наших клетках, это значит, что главная функция — выработка энергии

в форме АТФ. Впервые митохондриальные заболевания описал Люфт в 1962 году, когда обследовали 35-летнюю женщину с чрезмерным потоотделением, слишком высокой температурой. Её беспокоили разобщения процессов окислительного фосфорилирования. ОФ-основной источник получения энергии в клетке. Это привело к образованию тепла без образования АТФ, что влечет за собой нарушения функций состояния пациентки. В целях компенсации ее митохондрии увеличились в размере и умножились, что отчетливо наблюдалось при анализе гистологической мышечной биопсии. [1]

После этого случая было отмечено, что митохондриальная дисфункция приводит к патологическим состояниям. К таким состояниям относится болезнь Паркинсона, болезнь Альцгеймера. [13]

Таким образом, рассмотрев все вышеперечисленные заболевания и механизмы их развития, можно с точностью утверждать, что они относятся к немеделевскому типу наследования, а геном человека — удивительная вещь, которую не объяснят только одни законы Менделеева.

Литература:

1. «Медицинская генетика», Гинтер Е. К. «Медицина», 2003 г.
2. «Психогенетика» Равич-Щербо И. В. и др., Учебник — М.; Аспект Пресс, 2000, — 447 с. 2000
3. «Основы генетики и наследственные нарушения развития у детей», Асанов А. Ю., «Академия», 2003 г.
4. «Болезни экспансии тринуклеотидных повторов», Груздев С. [Электронный ресурс] / Груздев С. — Электрон. текстовые дан. — СПб, 2015.
5. «Болезни экспансии тринуклеотидных повторов как актуальная проблема генетики и медицины 21-го века», Капризова М. В.
6. «Редкая форма спиральной амиотрофии — болезнь Кеннеди» // II Юбилейная научно — практическая конференция невропатологов Карачаево — Черкессии. Неординарные случаи из практики», — Черкесск, 1994.
7. «Наследственные атаксии и параплегии», С. Н. Иллариошкин. — «Медицина», 2006.
8. Haig D., Westoby M. 1989. Parent-specific gene expression and the triploid endosperm. *American Naturalist* 134: 147–155.
9. «Болезни геномного импринтинга», Жукова А. А., Смирнова С. Н., Лященко О. И., Вохидова Н. А., Ангельчева Л. А. // Научно-методический электронный журнал «Концепт». — 2017.
10. Horsthemke B. 1997. Imprinting in the Prader-Willi / Angelman syndrome region on human chromosome 15. In: Reik W., Surani A. (eds), *Genomic imprinting*, p. 177–190. Oxford University Press, Oxford.
11. «Нуклеиновые кислоты: от А до Я», Б. Аппель [и др.]. — М.: Бином: Лаборатория знаний, 2013. — 413 с.
12. «Психиатрия. Энциклопедия», Жмуров В. А.
13. «Большая домашняя медицинская энциклопедия» / Совр. Попул. Ил. Изд. — М.: Эксмо, 2008. — 800 с. Авторы: А. К. Вешкин, И. Б. Гельтман, В. Ф. Гладенин, М. Г. Дрангой.

Результаты наблюдений за колонией берингийских сусликов *Spermophilus (Uroditellus) parryi* (Richardson, 1825) в полевые сезоны 2017–2019 гг.

Косяк Анатолий Васильевич, старший научный сотрудник

Национальный парк «Берингия» (Чукотский автономный округ)

Загребин Игорь Александрович, главный хранитель

Музей Берингийского наследия (Чукотский автономный округ)

В статье представлены результаты наблюдений за колонией берингийских сусликов в период проведения летних полевых исследований 2017–2019 гг. на территории национального парка «Берингия».

Ключевые слова: берингийский суслик, плотность населения и заселённость нор, особенности поведения, суточная активность, сезонные изменения в поведении, естественные враги.

Берингийский суслик — животное класса млекопитающих, отряда грызунов, семейства беличьих, рода суслики. Это зимоспящее, колониальное животное, являющееся фоновым видом фауны парка. Составляя часть рациона питания хищных млекопитающих и некоторых видов птиц, берингийский суслик поддерживает природный баланс различных экосистем тундры.

Представители Чукотской популяции имеют длину тела до 400 мм (длина хвоста до 130 мм) и вес до 800 г. Окраска спины буровато-охристая с крупными светлыми пятнами, голова коричнево-ржавая. Молодые особи имеют более тусклую окраску.

Вертикальное пространственное распределение берингийского суслика лимитирует наличие вечной мерзлоты и близость грунтовых вод. Соответственно, поселения чаще всего приурочены к микро-повышениям рельефа, гребням незаливаемых речных террас на хорошо дренированных почвах. Населяет горные участки (200–1400 м над у.м.), где живет в сообществах горной тундры [3]. Частично встречается на задернованных участках песчаных и галечниковых кос, где на месте колоний развивается богатое разнотравье (биогенные луговины). Предпочитает остепнённые луговины с преобладанием ксерофитного разнотравья и злаков, склоны южной экспозиции. Конкретно в районе исследований колонии, рельеф представлен тремя холмами высотой до 10–12 метров, поросших кустарничками и разнотравьем. Глубина залегания вечной мерзлоты в этом районе составляет 80–110 см [2].

Начало гона у этого вида совпадает с пробуждением от спячки. Это зависит от экспозиции склонов, высоты местности, характера весны и т. д. Гон продолжается 10–15 дней. В возрасте старше года суслики спариваются. После 25–26 суток беременности самка приносит от 5 до 10 детёнышей [1].

В спячку обычно впадает в конце сентября — октябре, но часто бывает деятелен и после первых снегопадов и установления временного снежного покрова. Так, в середине ноября 2018 года, наблюдались свежие следы сусликов у входа в нору. Пробуждается в апреле — начале мая [1].

Питается листьями, семенами, корневищами травянистых растений. Часто поедает насекомых, грибы, ягоды. Иногда делают запасы на зиму.

Суслики очень подвижны и удаляются от своих нор на расстояние до 300 метров. Бегущий суслик легко перепрыгивает через небольшие камни, впадины. При необходимости может переплыть неширокое водное пространство.

Методы исследований

Для проведения наблюдений была выбрана модельная площадка, состоящая из трёх холмов (восточного, центрального и западного) общей площадью 10 га.

На начальном этапе исследований было определено количество всех выходных нор, которые, впоследствии, были объединены в 4 группы по количеству входящих в каждую группу нор. Одиночные норы в отдельную группу не объединялись. Исходя из этого, нами использовались два понятия — «поселение» — это группа близко расположенных нор и «колония» — совокупность всех поселений на исследуемой территории с чётко выраженными границами.

На основании полученных данных был составлен план — схема местообитания сусликов, на которую были нанесены все учтённые группы нор и одиночные норы, обнаруженные на изучаемой территории. Попутно отмечались колонии леммингов.

Характер распределения животных на исследуемой территории объясняется несколькими факторами, главными из которых являются освещённость и местные метеословия:

- основное количество нор располагается в привершинных частях холмов, на склонах западной и юго-западной экспозиции которые в течении суток получают наибольшее количество солнечного света.
- северные и северо-восточные ветры, преобладающие в данной местности, лишь частично могут воздействовать на животных (в большинстве случаев норы находятся в зоне ветровой тени), а в летнее время восточные склоны холмов защищают поселения от холодных бризов.

На расположение обитаемых нор влияет и период сезона. Так в июле-августе довольно интенсивно эксплуатировались норы, расположенные у подножий холмов (в некоторых случаях появлялись новые). Такие норы использовались как временные убежища. К концу августа — началу сентября суслики покинули эти убежища и переместились в зимовальные норы в привершинных частях холмов.

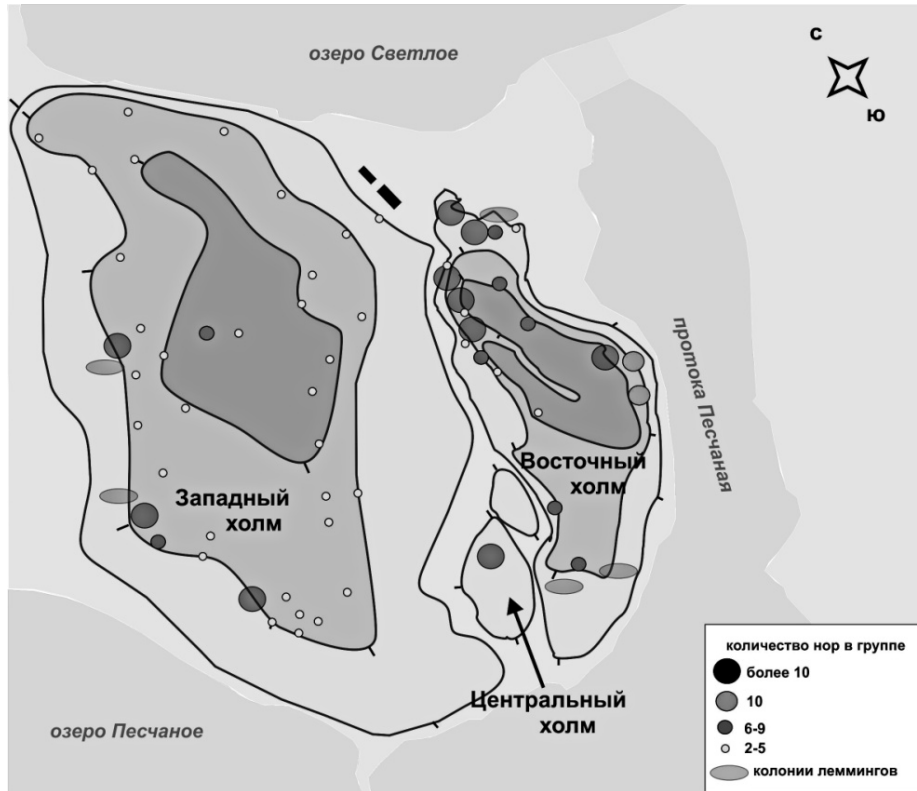


Рис. 1. Схема расположения групп нор в колонии берингийского суслика

Наблюдения за колонией сусликов проводились в свободное от основных исследований время на протяжении всего периода полевых работ (середина июля — конец сентября) с перерывами в дни с плохими метеоусловиями. Всё время наблюдений было разбито на три этапа — утренний, с 4–6 часов утра до 7–8 часов, дневной — с 12–13 до 14–15 часов и вечерний с 18 до 20 часов.

Во время наблюдений мы регистрировали количество активных особей, характер перемещений по территории колонии, спектр питания и суточную активность, звуковую сигнализацию и реакцию на неё других членов колонии, акты самоочищения, социальные взаимодействия и состояние покоя, фенологические изменения в поведении.

Для наблюдений использовался наблюдательный пункт, с которого просматривалась большая часть колонии, а также проводилась фото фиксация наиболее интересных поведенческих моментов.

Результаты исследований

Динамика численности берингийских сусликов в 2017–2019 гг.

На первом этапе исследований нами был проведен учёт всех нор на модельном участке. Затем, путём закрытия входных отверстий, нам удалось определить количество жилых нор. В середине июля и в конце сентября на участке проводились учёты сусликов с целью выяснения общего количества животных в начале и конце сезона. Такие учёты проводились во все сезоны наблюдений.

Таблица 1. Результаты учётов берингийского суслика в 2017–2019 гг.

Год	Всего нор	Жилых нор	Всего сусликов		Плотность населения (июль/сентябрь) особь/га
			Июль (среднее)	Сентябрь (среднее)	
2017	295	68	65–70 (67)	35–38 (36)	6,75/3,65
2018	267	46	38–40 (39)	18–20 (19)	3,9/1,9
2019	256	53	44–48 (46)	28–30 (29)	4,6/2,9

Результаты учётов указывают на значительные колебания численности берингийских сусликов по годам. Много-снежные зимы 2018 и 2019 годов сильно повлияли на выживаемость молодняка. Так в июне 2018 года около 40% исследуемой территории было покрыто снегом. Vegetация растений началась на 1–1,5 недели позже среднепогод-

ных дат, что повлекло за собой дефицит кормов, а, соответственно, и снижение численности приплода.

Кроме этого, в сезон 2018 года на центральном холме поселилась лисица *Vulpes vulpes*, которая вывела двух лисят. Колонию сусликов постоянно посещал песец *Alopex lagopus*, хотя он и не оказывал такого большого пресса на колонию

как лисица. В мае — июне 2018–2019 гг. колонию сусликов посетил бурый медведь *Ursus arctos* и разрушил четыре поселения (всего 39 нор).

Зимняк *Buteo lagopus*, кречет *Falco rusticolus*, ворон *Corvus corax* постоянно охотились на сусликов, что также сказывается на численности особей в колонии. Влияние неблагоприятных метеоусловий и пресса хищных животных особенно заметным стало в конце сезонов наблюдений. Сокращение численности берингийских сусликов за сезон составляло от 48 до 59%. Следует отметить также тот факт, что в течение сезона наблюдались 2 периода снижения численности. Первый — конец июня — начало июля. В этот период погибали сеголетки и второй — последняя декада августа — начало сентября, когда начинали самостоятельную охоту молодые лисицы, песцы, зимняки. К середине сентября численность берингийских сусликов в колонии стабилизируется.

Характер перемещений по территории колонии

Характер перемещений по территории у сусликов, в первую очередь, тесно связан с поиском кормов. При этом отдельные животные могли удаляться от своих нор на расстояние до 300 м. Чаще всего такое значительное удаление объяснялось посещением сусликами участков, поросших чинной (японской) мохнатой *Lathyrus japonicas*, расположенной в 250–300 м от колонии. В некоторых случаях, сокращая путь, суслики переплывали небольшую протоку между озёрами. Всегда, при значительном удалении от своей норы

(более чем на 50–60 м), животные перемещались с большой скоростью, практически не делая остановок, либо останавливаясь на очень короткий промежуток времени и в позе «столбиком» осматривали окрестности.

Перемещения на более короткие расстояния связаны как с пищевой активностью (использование близлежащих кормовых площадок), так и с некоторыми элементами социального взаимодействия. Между отдельными поселениями в колонии сусликов чётко просматриваются хорошо различимые тропы, которые имеют вид канавок в мелкозёме. Ширина таких троп достигает 10 см. По ним животные перемещаются между норами разных поселений. Несколько раз нами наблюдались перемещение суслика одного поселения к норами другого, где встретившихся две особи, сначала обнюхивали друг друга, некоторое время стояли в позе «столбиком», а затем разбегались. При опасности, суслик одного поселения мог спрятаться, пробежав по тропе, в нору другого поселения, если эта нора была ближе к нему. По всей видимости, такие тропы используются из-за отсутствия на ней растительности, мешающей передвижению, и как кратчайший маршрут между поселениями, собственной норой и ближайшим кормовым участком.

Кормовые объекты и питание

Видовой состав поедаемых сусликами растений ограничен тем набором, который присутствует в границах колонии и территориях, удалённых от неё максимум до 300 метров.

Таблица 2. Видовой состав растений в рационе берингийских сусликов

Преобладающие виды растения.	Употребляемая в пищу часть растения.	% от общего состава видов
Дудник Гмелина <i>Angelica gmelinii</i>	молодые листья	>5%
Колосняк мохнатый <i>Leymus villosissimus</i>	молодые побеги, нижняя сочная часть побега, корневища, плоды	≈40%
Чина (японская) мохнатая <i>Lathyrus japonicas</i>	плоды	≈10%
Брусника обыкновенная <i>Vaccinium vitis-idae</i>	плоды (ягоды)	>5%
Водяника (шикша) субполярктическая <i>Empetrum subholarcticum</i>	плоды (ягоды)	≈20%
Родиола тёмно-пурпуровая <i>Rhodiola atropurpurea</i>	листья, цветки	>5%
Ветреница сибирская <i>Anemona sibirica</i>	цветки	>1%
Иван-чай широколистный <i>Epilobium latifolium</i>	плоды в ранней стадии созревания	≈5%
Другие растения.	злаки в период плодоношения, все цветки ранних растений	≈10

Как видно из таблицы 2, наряду со злаками, значительную часть в рационе сусликов занимает шикша. Определение урожайности этой ягоды на модельной площадке показало, что в исследуемый период урожайность в 2017 и 2018 гг. значительно снизилась (до 745 и 454 г/м² соответственно). В 2016 году урожайность шикши на этой же площадке составляла 1252 г/м². В сезон 2019 года урожайность несколько повысилась и составила 537 г/м². Возможно, этот вид растений играет более значимую роль в питании сусликов, т. к. прослеживается явная зависимость между урожайностью ягодников и численностью сусликов.

В рационе берингийских сусликов присутствует и составляющая животного происхождения. Быстро привыкая к присутствию человека, зверьки начинают использовать пищевые отходы, которые образуются в течении полевого сезона. Суслики с удовольствием поедают мясо, остатки колбасы, рыбу, сыр. При этом наблюдались характерные реакции организма на не свойственные пищевые продукты. По всей видимости, эти продукты вызывали у животных некоторые аллергические реакции — частые и очень интенсивные акты самоочищения.

Пищевые продукты растительного происхождения (хлебные сухарики и кусочки хлеба) таких реакций не вызывали. По нашим наблюдениям, за один раз суслик помещал в свои защённые мешки до 13 сухариков размером 1 см×1 см. Сразу же после заполнения, суслик убегал в нору, где и оставлял пищу. Иногда запасы сухариков закапывались в прикорневой части злаков, но в этом случае большая их часть (до 60%) конкретным сусликом не находилась, либо их находили и поедали другие суслики.

В середине сентября наблюдалась заготовка сусликами запаса кормов. В этот период животные активно собирали семена злаков и относили их в свои норы. Исходя из небольших объёмов таких заготовок, можно предположить, что суслики использовали их до начала спячки в ненастные осенние дни.

Суточная активность сусликов.

Суточная активность животных напрямую связана с продолжительностью светлого времени суток и погодными условиями конкретного дня.

Так в июле месяце суслики были активны с 4–00–4–30 до 20–00–20–15, в августе период активности сократился на 3,5–4 часа, а концу сентября животные появлялись на поверхности в 9–00–9–20 и уходили в свои норы в 16–30–17–00 (сокращение, в среднем, ещё на 4 часа). В дни с осадками и сильным ветром на поверхность выходили лишь единицы (максимум до 10 особей) и на короткий промежуток времени.

Периоды и пики активности берингийских сусликов в течение суток также сильно изменялись. Пики активности приходились на периоды с 9–00 до 10–00, с 12–00 до 13–00 и с 15–00 до 16–00. В остальное время животные отдыхали в норах, либо возле них, на прогреваемых участках. Численность активных животных в этот промежуток времени не превышала 5–7 особей. Суточная активность сусликов в 85–90% случаев совпадала с пищевой активностью.

Звуковая сигнализация и социальные контакты

Характер звуков, издаваемых берингийскими сусликами, зависит от конкретной ситуации, в которой находится животное. Нами выделены три типа сигналов с некоторыми вариациями — «цоканье», «урчание», «мышинный писк».

Первый тип — «цоканье» имеет три варианта звучания и, соответственно, три значения. Первый — отрывистое, громкое цоканье (всеобщая тревога). Издают его, как правило, «сторожа», предупреждая колонию о приближении крупных хищников (лисица, песец) а также зимняка и ворона. В течение минуты все животные прячутся в своих норах. Второй — более продолжительное, чем в первом случае, громкое цоканье (отдай). Такой звук суслики издают, когда хотят силой забрать пищу у более слабого. Третий — продолжительное, громкое цоканье (просьба). Этот вариант звуковой сигнализации мы фиксировали, когда суслик, стоя перед человеком и выпрашивал сухарики. Такие звуки особенно часто мы слышали в часы утренней пищевой активности сусликов. В это время они уже стояли у порога и громко цокали в ожидании утренней порции сухариков.

Второй тип — «урчание» (мягкое предупреждение — просьба). Данный тип звуковой сигнализации фиксировался в случаях взаимодействия двух особей, одна из которых была доминирующей. В некоторых случаях такие звуки суслики издавали, когда к кормящейся особи подходила другая и, толкая её боком тела, урчала и забирала пищу, которая отдавалась без сопротивления. Часто в роли доминирующей особи мог выступать совсем молодой суслик. Скорее всего, в данном случае, мы наблюдали взаимоотношения матери и её детёныша. При другом варианте «урчания» две особи, потолкавшись боками тела, разбежались в разные стороны, но одна из них всегда возвращалась к месту контакта. Видимо при этом варианте суслики определяли право на конкретный участок территории.

Третий тип — «мышинный писк» (сигнал обречённости). Данный тип сигналов мы фиксировали несколько раз в случаях, когда суслик видел хищную птицу, но не успевал скрыться в норе. В этой ситуации суслик, находясь на открытой местности и вдали от норы, замирал на месте и издавал такой звук. Сразу же после этого его атаковал кречет, который сидел в засаде на крыше здания, и мы его не видели. Примечательно, что в этот момент других сусликов на поверхности не наблюдалось. В трёх наблюдаемых нами ситуациях атаки кречета были нерезультативны. В последний момент суслик резко стартовал и зигзагами уклонялся от атаки, а затем скрывался в своей норе.

Наряду с физическими контактами между особями, звуковая сигнализация сусликов играет очень важную роль как в плане выстраивания взаимоотношений между особями, так и в предупреждении об опасности.

За всё время наблюдений нами зафиксированы лишь единичные случаи откровенной агрессии между отдельными особями.

Самоочищение

Этот вид активности наблюдается у сусликов в течение всего светового дня. Суслики тщательно вылизывают шерсть и выгрызают своих эктопаразитов. Они умывают мордочку, хвост, чешутся, ложатся брюшком на песок и ползут по нему или мордочкой «ныряют» в песок. Частота самоочищения увеличивалась от утренних к дневным часам и снижалась к вечеру.

Отдых

Периоды отдыха сусликов равномерно распределены в течение всего светового дня. Специальное время для этого животными не выделяется. Исключением является период с 13–00 до 14–00 в тёплые безветренные дни. В этот период зверьки могут подолгу, без движения, лежать на солнце, но и в этом случае, через каждые 15–20 минут, суслики встают на задние лапки, осматриваются и снова ложатся. В это время на холмах обязательно дежурят 2–3 «сторожа».

Фенологические изменения в поведении

В связи с труднодоступностью территории в апреле, мае и июне мы не можем точно определить сроки выхода берингийских сусликов из нор на конкретной территории. По данным на аналогичных, но доступных в этот период

времени площадках, сроки выхода из нор могут быть в первой-второй декадах апреля.

С момента окончательного разрушения снегового покрова, суслики находятся в активной фазе жизненного цикла, со значительным преобладанием пищевой активности. В этот период в рационе преобладает зелёная часть растений и цветы.

В начале сентября берингийские суслики начинают обустройства зимовальные норы и заготавливать корма. В рационе преобладают семена растений и ягоды.



Рис. 2. 04 сентября 2017 год. Заготовка подстилки в зимовальную нору

К середине — концу октября берингийские суслики впадают в зимнюю спячку.

В зависимости от метеорологических особенностей года, сроки выхода из нор и сроки залегания в зимнюю спячку могут изменяться.

Естественные враги.

В каждый из сезонов наблюдения нами фиксировалось (визуально) не менее 4–6 посещений в месяц колонии сусликов

ликов лисицей (по всей вероятности, больше). Особенно сильное давление со стороны этого хищника наблюдалось в 2018 году, когда в границах колонии постоянно охотились лисица и 2 повзрослевших лисёнка.

2–3 раза в месяц на колонии появлялся песец, но только тогда, когда отсутствовала лисица.

Практически с такой же периодичностью колонию посещали 2 зимняка. Каждый день на колонии появлялись 3–4 ворона. Последние подкарауливали сусликов у нор и на куртинах чины [3].

Минимум 2 раза в месяц на сусликов охотился кречет.

Таким образом, данная колония служит постоянным источником пищи, как минимум для 5 видов животных (зимняк, кречет, ворон, лисица, песец, бурый медведь). Кроме этого, на колонию сусликов периодически совершают «набеги» одичавшие собаки.

Заключение и выводы

В результате исследований нам удалось охарактеризовать местообитание берингийских сусликов, приблизительно оценить численность животных и выявить факторы, влияющие на изменение численности особей в изучаемой колонии.

Изучение поведенческих характеристик позволило определить рацион питания сусликов, виды активности и их изменения в течение суток и сезона в целом, выявить некоторые социальные контакты и формы их проявления.

Основным видом активности берингийских сусликов является пищевое поведение, с которым тесно связаны все другие виды активности. Так коэффициент корреляции между пищевой и двигательной активностью равен 0,76, а между отдыхом и пищевой активностью — 0,58.

Являясь важным звеном в пищевой цепи, данный вид может служить хорошим индикатором состояния популяций не только хищных видов животных, но и экосистем приморских тундр в целом, особенно в условиях меняющегося климата.

Литература:

1. Андреев В. А., Докучаев Н. Е., Кречмар А. В., Чернявский Ф. Б. Наземные позвоночные Северо-востока России. — Магадан.: Охотник. 2006.
2. Железнов-Чукотский Н. К., Секретарёва Н. А., Астахов Т. И., Жукова А. И., Тихомиров Ю. Б., Лозовская С. А. Природные условия и ресурсы Чукотского полуострова. — М.: Геос. 2003.
3. Косяк А. В., Загребин И. А. Тактические приёмы ворона *Corvus corax* при охоте на берингийского суслика *Spermophilus parryi* Русский орнитологический журнал, Том 26, Экспресс-выпуск 1522: 4641–4642. 2017.
4. Юдин Б. С., Галкина Л. И., Потапкина А. Ф. Млекопитающие Алтае-Саянской горной страны. 1979. Новосибирск, Наука.

Востоносибирская рысь *Lynx lynx wrangeli* (Ognev, 1928) на территории национального парка «Берингия»

Косяк Анатолий Васильевич, старший научный сотрудник

Национальный парк «Берингия» (Чукотский автономный округ)

Загребин Игорь Александрович, главный хранитель

Музей Берингского наследия (Чукотский автономный округ)

В статье обобщены литературные сведения и данные инспекторской службы национального парка о присутствии вида на востоке Чукотского полуострова и территории парка, а также сделана попытка определить статус вида для данной местности.

Ключевые слова: рысь, Чукотский полуостров, национальный парк Берингия, места встреч, условия и характер пребывания, статус вида.

По данным ряда авторов [1,2,3] ближайший район постоянного обитания рыси *Lynx lynx wrangeli* — среднее течение р. Анадырь. Восточная граница ареала проходит по 174–175^о в. д. в меридиональном направлении и не выходит за пределы древесной растительности [2]. Ближайший к этой границе участок парка расположен в 800 км к востоку. Тем не менее, рысь неоднократно отмечалась на востоке Чукотского полуострова. В период с 1982 по 1995 год рысь наблюдалась практически на всех участках, впоследствии вошедших в состав национального парка [2,3].

С момента образования природно-этнического парка «Берингия» (1993 год), преобразованного в 2013 году в национальный парк «Берингия» стали проводиться постоянные мониторинговые мероприятия, позволившие собрать информацию о местах встреч и численности данного вида на исследуемой территории.

Результаты

Анализ литературных источников [1,2,3] и данных авторов показал, что рысь на территории национального парка «Берингия» и прилегающих к нему территориях наблюдается практически ежегодно.

Встречи рыси *Lynx lynx wrangeli* на востоке Чукотского полуострова.

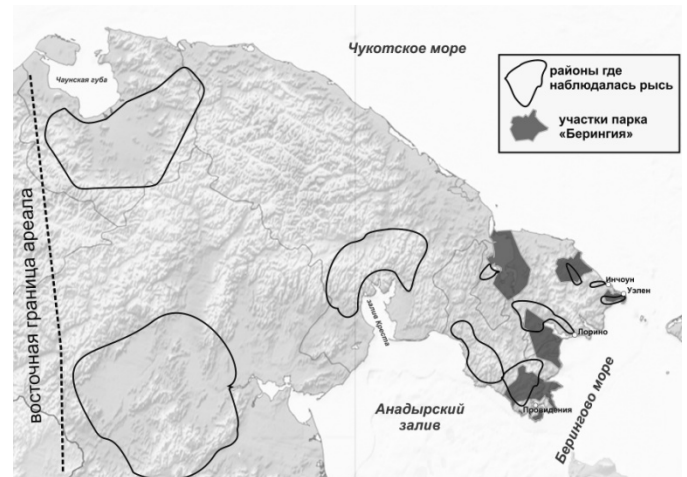


Рис 1. Районы наблюдения рыси *Lynx lynx wrangeli* на востоке Чукотского полуострова

Таблица 1

Месяц, год	Количество	Место	Широта (с. ш.)	Долгота (з. д.)	Источник	Примечание
01.1973	1	Вершина лаг. Имтук	64°29'	173°41'	Н.д.	Добыта охотником
02.1982	2	Нижнее течение р. Курупка	64°44'	174°10'	2	Трупы
09.1982	1	Мыс Чирикова	65°15'	175°50'	3	След
03.1987	1	Дорога Сиреники-Провидения	64°23'	173°34'	3	Сбита вездеходом
12.1989	1	Долина р. Вытгвеем	65°43'	173°08'	2	Наблюдалось животное
01.1993	1	Западное побережье озера Аччен	64°51'	174°42'	3	Труп
04.1994	1	Долина р. Омканийваам	65°50'	171°45'	2	Следы
04.1995	1	Долина р. Курупка	64°48'	174°08'	2	Следы
04.1995	1	Мыс Куркален	67°01'	174°53'	2	Наблюдалось животное
07.1997	2	Побережье б. Пенкигней	64°49'	173°11'	3	Самка с детёнышем
07.2001	1	Побережье б. Пенкигней	64°45'	173°15'	3	Наблюдалось животное
05.2005	1	Долина р. Гэтянен	65°07'	173°02'	Н.д.	Наблюдалось животное
11.2009	3	Долина р. Чегитунь	66°04'	171°56'	Н.д.	Животные ушли в кусты

Месяц, год	Количество	Место	Широта (с. ш.)	Долгота (з. д.)	Источник	Примечание
11.2011	1	Западная окраина с. Янра-кыннот	64°54′	172°30′	Н.д.	Угрожающая поза, шипение, ушла
04.2012	3	Западное побережье б. Провидения	64°35′	173°26′	Н.д.	Уходили вверх по склону сопки в северном направлении
11.2014	4	Дежнёвский массив	66°02′	169°52′	Н.д.	Животные наблюдались в районе урочища Дежнёво
11.2014	1	Окрестности с. Энмелен	64°48′	175°23′	Н.д.	Молодая рысь с глубоким шрамом на морде убежала от собак.
11.2014	2	Дорога Лорино-Лаврентия	65°32′	171°21′	Н.д.	Самка с детёнышем стояли у дороги.
12.2014	1	Долина р. Выквынваам	65°05′	172°22′	Н.д.	Следы. Животное съело заготовленную рыбаками рыбу.
04.2015	1	Окрестности с. Инчоун	66°16′	170°36′	Н.д.	Отдыхала с подветренной стороны сугроба.
03.2016	2	Окрестности с. Энмелен	64°48′	175°24′	Н.д.	Подходят к селу в ночное время
03.2016	1	Долина ручья в вершине б. Провидения	64°36′	173°20′	Н.д.	Животное уходило к северу по долине ручья.
01.2019	1	Долина р. Лорэн	65°41′	171°58′	Н.д.	Убежала вверх по склону сопки.
03.2019	1	Долина р. Эгэлввээм	65°52′	172°55′	Н.д.	Кормилась на туше затравленного оленя.

Н.д. — данные авторов, 2. — Железнов-Чукотский, 3. — Мырин.

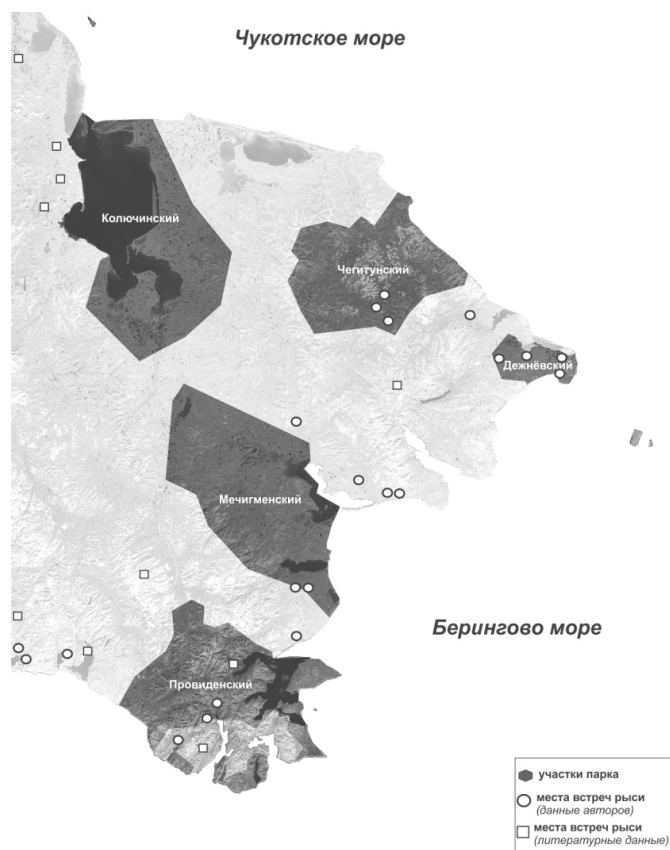


Рис. 2. Карта встреч рыси *Lynx lynx wrangeli* на территории национального парка «Берингия» и прилегающих территориях

Пробелы в данных по наблюдениям можно объяснить как труднодоступностью территорий, особенно в летне-осенний период, так и фенологическими особенностями каждого, отдельно взятого года.

Значительная (1819454 га) площадь национального парка и редкость вида также влияет на результативность наблюдений.

Исходя из полученных данных, можно сделать заключение, что на территории парка может одновременно находиться от 2–3 до 8 особей рыси. Спектр биотопов обитания достаточно широк — приморские районы (вплоть до морского побережья), долины рек и ручьёв, поросшие кустарниковой растительностью, межгорные долины и каменистые россыпи.

По всей видимости, на исследуемой территории рысь, как заходящий вид, наблюдается не менее 50 лет, но в силу своей малочисленности и скрытного образа жизни определить численность и статус для данной местности представлялось затруднительным.

Возможно, сейчас происходит продвижение вида на восток. Ранее, вероятно, рыси не встречались на крайнем востоке Чукотского полуострова. Одним из свидетельств этому может служить отсутствие понятия рысь в языке азиатских эскимосов (*юпик*), населяющих восточное побережье Чукотского полуострова. В тоже время рысь имеет название в чукотском языке — *ивтун* [4].

Учитывая тот факт, что рысь наблюдалась во все сезоны года, можно предположить, что данный вид постоянно обитает на территории парка, совершая перекочёвки

в зависимости от численности основных кормовых объектов. Во время перекочёвок рысь придерживается долин рек, поросших кустарником, межгорных долин и, при необходимости, может пересекать горные хребты.

Наблюдение рыси на территории парка в период гона (февраль — март), а также фиксация одной молодой рыси и двух самок с детёнышами, причём на значительном удалении от восточной границы ареала, позволяет сделать вывод, что данный вид размножается на территории национального парка «Берингия».

В последние 20 лет на территории парка, как впрочем, и на всём Чукотском полуострове, наблюдается значительное снижение численности зайца-беляка *Lepus timidus* — основного кормового объекта рыси. В то же время численность белой куропатки *Lagopus lagopus* остаётся стабильно высокой, а наличие крупных нерестовых рек и общее смягчение климата, по всей видимости, и удерживает рысь в исследуемом районе. Кроме этого, следует отметить, что по данным оленеводов, рысь довольно часто наблюдалась в непосредственной близости от оленьих стад, где ослабленные олени и их детёныши являются дополнительным источником пищи.



Рис. 3. Рысь *Lynx lynx wrangeli* у с. Инчоун (66°16'с.ш., 170°36'з.д.). 03 апреля 2015 года

Выводы

Восточная граница ареала восточносибирской рыси *Lynx lynx wrangeli* проходит практически по западному побережью Берингова моря (169°з.д.), что практически на 1000 км восточнее официально признанной.

На территории национального парка «Берингия» восточносибирская рысь *Lynx lynx wrangeli* — это редкий, предположительно постоянно обитающий на территории и размножающийся вид.

Литература:

1. Андреев В. А., Докучаев Н. Е., Кречмар А. В., Чернявский Ф. Б. Наземные позвоночные Северо-востока России. — Магадан.: Охотник. 2006.с. 299.
2. Железнов-Чукотский Н. К., Секретарёва Н. А., Астахова Т. И., Жукова А. И., Тихомиров Ю. Б., Лозовская С. А. Природные условия и ресурсы Чукотского полуострова. — М., Геос. 2003. с. 318.
3. Мымрин Н. И. «Охота и охотничье хозяйство» № 8. — М., «Сельхозиздат». 2003. С. 18–20.
4. Ранаврольтын Г. И. «Чукотско-русский словарь» (тематический). — Анадырь, 2005. (электронная версия словаря).

Трансплантация: современные проблемы и пути их решения

Прутин Максим Викторович, студент;

Серба Татьяна Владимировна, студент

Медицинская академия имени С. И. Георгиевского Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского (г. Симферополь)

В статье авторы рассматривают виды, основные проблемы трансплантации и современные методы их решения.

Ключевые слова: трансплантация, трансплантат, органы и ткани, иммунные реакции, биопечать.

Организм человека — сложный и очень хрупкий механизм, в котором нередко случаются «поломки» и «сбои». Зачастую, их можно исправить, однако иногда лечение невозможно, приходится заменять имеющуюся ткань или орган на другой. В этом случае возникает необходимость в трансплантации — процедуры приживления отдельной ткани или целого органа, необходимость которой возникла в связи с необратимым повреждением или функциональной несостоятельностью структуры, на место которой помещают собственную или взятую у другого организма ткань (или орган) [5]. Цель трансплантации — замена дефектного участка ткани или органа и стимуляция регенерации данного участка.

В зависимости от происхождения пересаживаемых тканей различают 4 типа трансплантации. В случае если донором и реципиентом является один и тот же человек, имеет место ауто трансплантация. Данный вид применим в пластических операциях (пересадка жировой ткани для разглаживания морщин и выравнивания контуров лица), стоматологии (восстановлении утраченного зуба), ортопедии (использование костного трансплантата), переливании собственной крови больного при кровотечении или перед операцией, на случай возникновения необходимости переливания в момент оперативного вмешательства. Значительным преимуществом данного вида является отсутствие тканевой несовместимости, благодаря чему трансплантат не подвергается иммунной реакции [2]. Другой вид — аллотрансплантация — пересадка тканей или органа от особи того же вида, что и реципиент. Применим при приживлении донорской почки, костного мозга, зубов, мягких тканей, крови и её компонентов; Реже применяется при пересадке В-клеток островков Лангерганса поджелудочной железы, что является необходимым реципиенту, больному сахарным диабетом, гепатоцитов при острой печеночной недостаточности, тканей головного мозга. При гетеротрансплантации донор и реципиент — это представители разных видов одного рода. Данный вид не нашёл широкого применения, однако были попытки пересадки яичников, семенников, селезёнки и других органов с целью стимуляции омоложения. Ксенотрансплантация — приживление, при котором донор и реципиент относятся к разным отрядам. На данный момент широко используют при замене роговицы глаза человека на роговицу свиньи.

Однако на данный момент существует большое количество проблем, с которыми сталкиваются врачи при трансплантации. Ауто трансплантация, к сожалению, не может обеспечить человека всеми необходимыми органами.

В случае нарушения работы жизненно важных органов возникает необходимость в аллотрансплантации. В такой ситуации мы сталкиваемся с одной из главных проблем трансплантации — необходимо подобрать донора, который будет максимально совместим с реципиентом и будет соответствовать всем требованиям. Основными критериями при подборе являются группа крови донора и реципиента, соответствие иммунных генов, роста, веса, возраста и пола, отсутствие у донора трансмиссивных инфекций: сифилиса, ВИЧ, гепатита В и С [3]. В случае неверного иммунологического подбора возникает тканевая несовместимость — иммунная реакция организма на трансплантат, что приведет к отторжению пересаженного органа или ткани и его гибели. В ее основе лежат защитные реакции, которые могут привести к гибели трансплантата через несколько дней или недель после пересадки. В связи с этим возникает необходимость подавление иммунитета с помощью физических факторов или химических веществ — использование иммунодепрессантов [4]. Это могут быть гормональные и химиотерапевтические препараты, рентгеновское излучение, удаление у реципиента лимфоидных органов, ответственных за иммунные реакции (тимус, селезенка, лимфатические узлы данного этого региона). Для того чтобы избежать отторжения в течение всей жизни реципиент должен применять иммуноподавляющие препараты.

Другой проблемой является сложность подготовки донора и реципиента к операции, в частности очистка крови, и проведение постоперационной терапии и реабилитации, имеющих важное значение в приживлении органа.

Значительной проблемой остается наличие противопоказаний к трансплантации у реципиента. К ним можно отнести онкологических больных, поскольку после радикального лечения опухоли должно пройти не менее двух лет. Или, например, при пересадке почки, противопоказания могут послужить воспалительные процессы, способствующие активации иммунитета.

Однако не только эти проблемы препятствуют активной пересадке органов и тканей. Такого рода операции являются дорогостоящими, поэтому доступны не всем. Не менее важным является нехватка донорских органов. Наилучшие результаты достигаются при трансплантации от живых доноров, но не все нуждающиеся имеют более молодых кровных родственников, способных без риска для здоровья отдать орган. [1] Ждать донорский орган, например почку, можно от нескольких дней до нескольких лет. Во всем мире в листе ожидания донорских органов стоят сотни тысяч людей. Кроме того, наблюдается тенден-

ция снижения числа доноров и увеличения числа нуждающихся в донорских органах.

Данная проблема частично решена благодаря современным технологиям. Развитие науки и техники позволяют создавать новые и абсолютно идентичные клеткам реципиента по антигенному составу ткани и органы. Это легло в основу биопринтинга — активно развивающегося направления регенеративной медицины, сходного по своему функционированию с технологией 3-D печати. Данная технология позволяет печатать простые ткани, например кровеносные и лимфатические сосуды. Объемная модель получается за счет послойного наращивания так называемых биочернил, в состав которых входят живые клетки. Основу данного материала создают гидрогели (богатые водой молекулы), которые смешиваются с клетками реципиента или донора и химическими веществами, способствующими размножению этих клеток. Получаются тканевые сфероиды. Предпочтительнее использовать стволовые клетки жировой ткани пациента, что связано с простотой их получения и возможностью извлечения большого количества за одну процедуру липосакции. Кроме того, они легко дифференцируются в гладкую мышечную ткань, а созданные из сфероидов структуры способны к сокращению. Рост, размножение и развитие клеток происходит в жестких условиях, обеспечиваемых биореакторами. Далее применяют микроэкструзионную печать (это наиболее популярный метод). Биочернила загружают в емкость принтера, затем пропускают через круглое сопло экструдера или печатающей головки. На выходе получаем тонкую нить — филамент, который наносится на плоскую поверхность или в жидкую среду в порядке, определенном компьютерным изображением. Далее необходимо время для стабилизации, затвердевания полученной структуры. Если процесс проходит успешно, то клетки структуры начинают вести себя так же, как и клетки заданной ткани. На данный момент

были проведены успешные исследования по трансплантации менисков, мочевого пузыря и регенерации нервов при пересадке ткани у крыс; были созданы искусственные легкие, кожа, хрящи и полифункциональные почки, печень и сердце. Однако на данном этапе наибольшее затруднение вызывает обеспечение полученного органа кислородом и питательными веществами. Сейчас ведутся разработки технологий по встраиванию кровеносных сосудов в полученные ткани органа. Поскольку на данный момент это невозможно, наилучшие результаты были достигнуты в печати плоских и полых клеточных структур. Несмотря на то, что сейчас данные технологии не используются на людях и являются объектом исследовательских лабораторий, а не клиник, уже сейчас можно считать технологии биопринтинга будущим медицины.

Таким образом, трансплантация — очень важная часть лечения людей с поврежденными или функционально неполноценными органами или тканями. Существует несколько видов пересадки, наиболее успешным из которых является ауто трансплантация. При использовании других видов мы сталкиваемся с необходимостью тщательного подбора доноров для обеспечения наилучшей иммунной совместимости. После проведения трансплантации, для подавления иммунитета, реципиент должен принимать иммунодепрессанты, в противном случае произойдет отторжение трансплантата (это может произойти и при неправильном подборе донора). Основной проблемой является недостаток донорских органов. Ее решают, создавая искусственные органы, в том числе при помощи биопечати. Однако, пока этот метод находится в стадии разработки и усовершенствования, применяют донорские органы, не только от живых людей, но и от трупов. В настоящее время посмертное донорство органов и тканей — единственная возможность обеспечить трансплантатом большое количество пациентов, нуждающихся в трансплантации.

Литература:

1. Большая медицинская энциклопедия, под редакцией Б. В. Петровского М.: Советская энциклопедия, 1988. — С. 282.
2. Демихов В. П. Пересадка жизненно важных органов, М., 1960
3. Пересадка органов и тканей человека, под ред Ф. Рапапорта и Ж. Доссе, пер. с англ., М., 1973
4. Чумаков В. И. и др. Синдром отторжения при трансплантации почки, М., 1982.
5. Медицинский словарь [Электронный ресурс] URL: sbiblio.com/biblio/content.aspx?dictid=33&wordid=177926

МЕДИЦИНА

Влияние индивидуального формирователя десны на уровень патогенной микрофлоры в области дентальных имплантатов

Богатов Евгений Алексеевич, аспирант;

Утюж Анатолий Сергеевич, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой;

Зекий Ангелина Олеговна, доктор медицинских наук, профессор

Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова

Огромную популярность в современной стоматологии приобрели ортопедические конструкции, установленные на внутрикостные имплантаты. Однако, чем чаще используется данный вид лечения, тем чаще проявляют отдаленные осложнения этого метода. Особое место среди которых занимают воспалительные осложнения так как они могут привести к потере имплантата [3, 4]. С использованием в стоматологической практике компьютерных технологий стало возможным изготовить индивидуальный формирователь десны, который позволяет снизить риск развития воспалительных осложнений до минимума. Используя данный формирователь можно добиться снижения уровня патогенной микрофлоры в области имплантата [5, 9].

Цель исследования — изучить снижение патогенной микрофлоры в периимплантарной области при использовании в лечении индивидуальные формирователи десны.

Материалы и методы исследования

В рамках проведенного исследования было обследовано 98 человек. У всех пациентов была вторичная частичная адентия в концевых отделах зубных рядов. В исследование принимали участие как мужчины, так и женщины возраст которых составил от 47 до 62 лет. После установки дентальных имплантатов Astra Tech все пациенты были разделены поровну на две клинические группы по 49 человек. В группе 1 использовались стандартные формирователи десны, в группе 2 индивидуальные. В обеих группах было проведено микробиологическое исследование. С помощью результатов, полученных в данном исследовании, мы получили значения, которые занесли в единый статистический массив. В дальнейшем мы провели его тщательное исследование с помощью Statistica 8.0, которое было разделено на этапы.

Результаты

Исследование микрофлоры десневой жидкости проводилось у всех 98 пациентов в обеих клинических группах. Данное исследование проводилось: перед снятием оттисков, сразу после установки ортопедической конструкции, через 1 месяц и через 1 год после завершения протезирования. В ис-

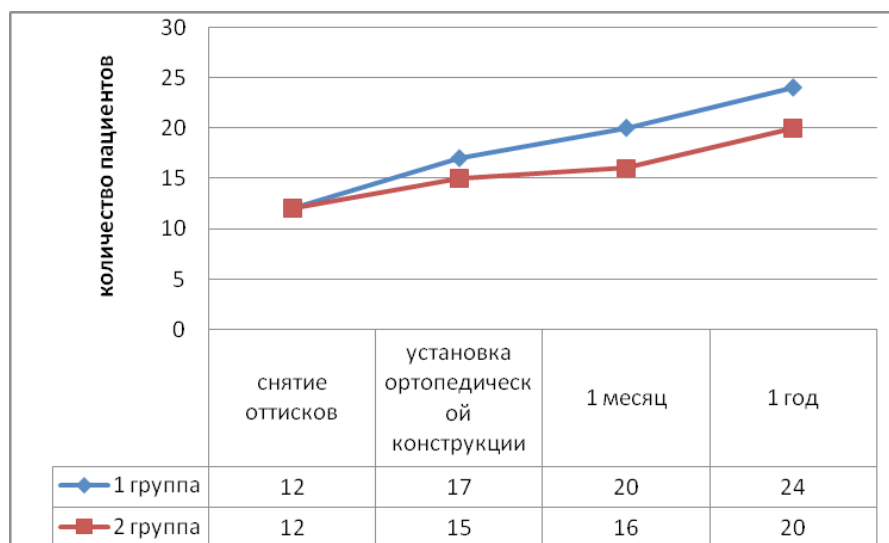
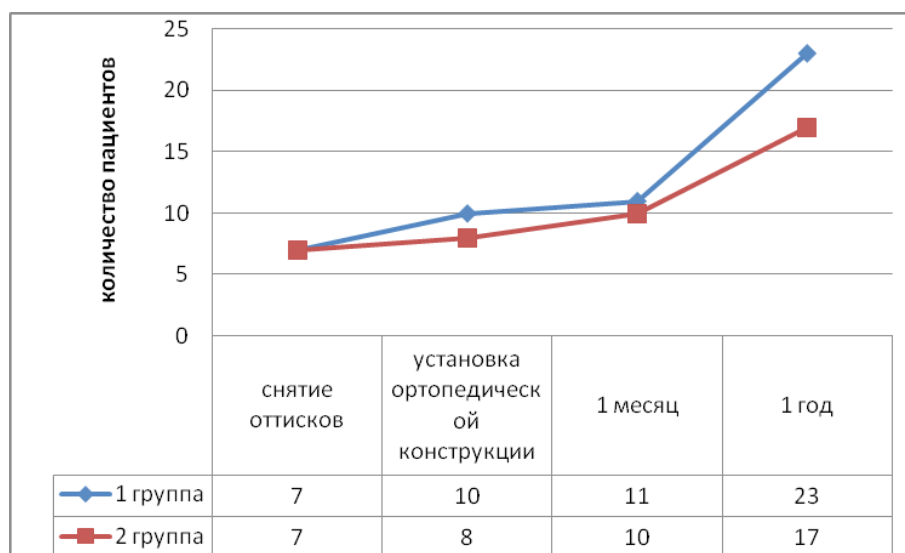
следуемых образцах были обнаружены как грамположительные, так и грамотрицательные представители микрофлоры. Среди всех микроорганизмов были изучены только *S. oralis*, *Porphyromonas gingivalis*, так как они активно принимают участие в воспалительных реакциях в полости рта.

S. oralis на этапе снятия оттисков с верхней и нижней челюсти определялся в равных значениях как в группе со стандартными формирователями, так и в группе с индивидуальными формирователями, а именно 12 пациентов в каждой группе. На момент установки ортопедической конструкции обнаружили первые отличия в показателях между группами. А именно в 1 группе *S. oralis* был у 17 пациентов, а во второй группе у 15. К концу первого месяца отличия нарастали: в 1 группе 20 пациентов, а во 2 группе 16 пациентов. К концу первого года различие составляло 24 пациента в первой и 20 пациентов во второй группе (рис. 1).

Porphyromonas gingivalis на этапе снятия оттисков определялся сопоставимо в группе со стандартными формирователями, так и в группе с индивидуальными формирователями, а именно 7 пациентов в каждой группе. Далее, как представлено на графике 2 в группе с индивидуальными формирователями отмечается равномерное увеличение *Porphyromonas gingivalis* до 17 пациентов к концу первого года. В группе со стандартными формирователями равномерное увеличение прослеживается только до конца 1 месяца и составляет 11 пациентов, но к концу первого года отмечается резкое повышение количества пациентов до 23 человек (рис. 2).

Заключение

После проведения анализа полученных данных стало видно, что уровень патогенных микроорганизмов в области дентальных имплантатов ниже в группе 2 (индивидуальные формирователи десны), и не имеет резкого увеличения к концу первого года. Использование в ортопедическом лечении индивидуальных формирователей десны значительно снижает количество патогенной микрофлоры вокруг имплантата и, следовательно, снижает риски воспалительных осложнений.

Рис. 1. Изменение *S. oralis*Рис. 2. Изменение *Porphyromonas gingivalis*

Литература:

1. Утюж А. С., Адмакин О. И., Лушков Р. М. Рекомендации по диагностике и лечению периимплантита. // Успехи современной науки и образования 2016. №7. 22–25 с.
2. Каливрадзян Э. С., Лещева Е. А., Бурлуцкая С. И. Методика регистрации функционально-динамических характеристик зубочелюстной системы бесконтактным методом диагностики на примере нижней челюсти. Прикладные информационные аспекты медицины. 2015; [18 (2): 24–29].
3. Зекий А. О., Зекий О. Е. Патогенная микрофлора и состояние периимплантационных тканей у пациентов с съёмными ортопедическими конструкциями с опорой на внутрикостные имплантаты при использовании герметизирующей силиконовой матрицы. Клиническая стоматология 2018.
4. Зекий А. О. Анализ маркеров воспаления и остеорезорбции в ротовой жидкости для оценки адаптации к дентальным имплантатам. Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. — 2015. — № 4 (56). — С. 63–66
5. Tsai C. C., Ku C. H., Ho Y. P. et al. J. Clin. Periodontol. — 2002. — Vol. 29. — P. 1023–1028.
6. Kurdowska A. K., Noble J. M., Adcock J. E. J. Periodontol. Res. — 2003. — Vol. 38, № 1. — P. 73–78.
7. Lebediger, M. Characterization of mononuclear cells in the human oral mucosa / M. Lebediger, T. Lehner. Arch. Oral Biol. 1981. — Vol. 26. — P. 1041–1052.

8. Listgarten, M. A. Normal development, structure, physiology and repair of gingival epithelium / M. A. Listgarten. Oral Science Review. — 1972. — Vol. 1. — P. 3–67.
9. Okada, H. T lymphocyte subsets in the inflamed gingival of human adult periodontitis, H. Okada, S. Murakami. Journal Periodontal Res. — 1984. — Vol. 19. — P. 595–598.

Влияние каротина на организм человека

Зинченко Наталья Васильевна, студент магистратуры

Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина (г. Краснодар)

Одним из самых важных факторов, влияющих на здоровье человека, является питание. В составе пищи, которую ежедневно употребляет человек, содержатся различные вещества, которые необходимы для нормальной работы всего организма. Среди полезных веществ, поступающих в организм человека с пищей, важную роль играют витамины. β -каротин, из которого в человеческом организме синтезируется витамин А, занимает особое место в длинном списке необходимых для человека витаминов. В связи с этим рассмотрим особенности каротина и его роль в организме человека [4].

Каротин — растительный пигмент желто-оранжевого цвета, является провитамином А. В организме человека, при помощи ферментов и солей, каротин образует ретинол. Каротин не растворим в воде, но отлично растворим в жидкостях органической природы и в жирах.

Природными источниками каротина являются листья и плоды многих растений. Промышленно каротин получают из грибов, водорослей и бактерий. Каротин участвует в развитии и образовании клеток организма человека, а именно в почках, печени, мышцах, при этом улучшает зрение и усиливает иммунитет [4].

По своей химической природе каротин — это непредельный углеводород из группы терпеноидов. Химический синтез β -каротина был осуществлен в 1956 г. Различают несколько изомерных форм каротина, среди них наиболее известен β -каротин (бета-каротин). В природе каротиноиды могут находиться в различных состояниях. В свободном виде они чаще встречаются в пластидах растений, мышечной ткани рыб, яйцах птиц. В виде эфиров жирных кислот — в хромофорах и эпидермальных структурах растений. В форме каротин-протеинов — в эпидермальных тканях животных.

Усвоение каротиноидов, как и других липидов, происходит в дуоденальной области тонкого кишечника. Под влиянием желудочно-кишечной среды (например кислотности желудочного сока), наличия специфических рецепторов протеинов каротиноиды могут разрушаться окислителями или энзимами или метаболизировать, как например β -каротин в витамин А.

Природные источники каротиноидов многочисленны, большинство из них используются для получения продуктов обогащенных каротином. В странах с тропическим

климатом источником получения таких продуктов служат красное пальмовое масло и клубни батата. Относительно большое количество каротиноидов присутствует в плодах цитрусовых, абрикосы, хурма. Из привычных нашей местности можно выделить следующие источники каротиноидов: плоды моркови, тыквы, томатов, сладкого перца, облепихи, шиповника, рябины.

На текущий момент, несмотря на возможность производства химическим синтезом, каротин получают в большинстве из природного сырья. В качестве источников каротина выступают преимущественно тыква и морковь, а также бактерии, водоросли и грибы с высоким содержанием каротина.

В растениях каротин образует комплекс с белками, что является важным фактором его химической стабилизации. Липоксилаза — фермент, который окисляет каротин в растениях. Влага срезанных растений и сушка на солнце разрушают каротин. Быстрая сушка и сушка в тени, а также применение противокислителей сохраняют его в растениях.

В книге Блинкина С. А. «Иммунитет и здоровье» говорится о том, что пигмент каротин рекомендуют принимать людям, проживающим в зоне с неблагоприятной экологической обстановкой, так как он способствует связыванию и выведению из организма вредных радикалов, улучшает устойчивость к нервному напряжению, усиливает иммунитет и уменьшает развитие инфекций. В пищевой промышленности используется официально зарегистрированный натуральный краситель каротин Е 160А. Этот пигмент снижает уровень холестерина в крови, а значит, препятствует образованию так называемых холестериновых бляшек в сосудах [1].

Автор книги «Витамины круглый год» Вершигора А. Е. проводя исследования выявил, что суточная доза употребления каротина для взрослого — 5 мг, однако при беременности или постоянных физических нагрузках количество необходимого каротина возрастает и регулируется врачами и медицинскими обследованиями [2].

Карелин А. О. в своей работе «Витамины» указывает, что пигмент каротин существует в четырех изомерах: альфа, бета, гамма, дельта. Полезность этих изомеров определяется количеством образующихся молекул ретинола при расщеплении в организме человека. Так специалисты считают наи-

более полезными бета изомер, так как при расщеплении она образует две молекулы ретинола, при этом другие изомеры только одну [3].

Автор, книги «Иммунитет и здоровье», о котором упоминалось выше, отмечает, что случаи избытка каротина пока не зарегистрированы. Причины недостатка каротина могут быть двух видов: при нерациональном питании, частых болезнях и в связи с хроническим нарушением липидного обмена веществ, при употреблении алкоголя и курении [1].

Литература:

1. Блинкин С. А. Иммунитет и здоровье / С. А. Блинкин — М.: Знание. 1977г
2. Вершигора А. Е. Витамины круглый год / А. Е. Вершигора — М 1998 г
3. Карелин А. О. Витамины / А. О. Карелин, Н. В. Ерунова. — М.: серия советы доктора 2002.г, 139 с.
4. Витамины и их роль в организме [Электронный ресурс]. — Режим доступа <http://dodiplom.ru/ready/127090>

Оптимизация работы участковой службы в условиях дефицита кадров

Искакова Лилия Наильевна, студент магистратуры
Медицинский университет Караганды (г. Караганда, Казахстан)

В статье автор приводит информацию по распределению рабочего времени врача ВОП на амбулаторном приеме с медицинской сестрой в КПП «Центральная больница города Сарани» на основе хронометража.

Ключевые слова: медицинская помощь, рабочее время, основная деятельность, амбулаторный прием, медицинская документация, медицинская сестра, норма времени.

В настоящее время происходят процессы активной модернизации здравоохранения в Республике Казахстан — внедрение медицинских информационных систем. В Карагандинской области — это Комплексная медицинская информационная система (КМИС), используемая с целью повышение качества и доступности медицинской помощи за счет автоматизации работы медицинских сотрудников по всем направлениям деятельности МО. Данная система используется для ведения электронной медицинской карты (электронного паспорта здоровья), полной цифровизации клинических направлений работы медицинской организации, эффективного информационного взаимодействия между всеми участниками лечебно-диагностического процесса (поликлиника, стационар, лабораторно-диагностические службы). При использовании этой системы предполагается существенно сократить рутинные операции по оформлению медицинской документации, повысить информативность медицинской документации, сократить у медицинских работников непрофильную нагрузку, основное время уделять своей непосредственной работе — общению с пациентом, оказанию медицинской помощи и т. д. на основе объективной и своевременной информации (электронный документооборот).

Главная цель модернизации амбулаторно-поликлинической помощи — приблизить медицинскую помощь к населению, сделать ее более доступной и качественной (Куче-

При недостатке β -каротина в организме человека снижается иммунитет, ослабевает зрение, происходит замедление роста у детей, проявляется сухость кожи и ее шелушение, ломкость волос и ногтей, появляются угревые высыпания.

Таким образом мы видим, что употребление β -каротина необходимо для нормальной работы всего организма. При этом для поддержания необходимого уровня каротина в организме необходимо придерживаться рационального питания и не пренебрегать медицинскими обследованиями.

ренко В. З., 2011; Пудовинникова Л. Ю., 2011; Богатова И. В., 2013; Стародубов В. И., Сон И. М., Иванова М. А., 2014; Линденбратен А. Л., Хабриев Р. У., Комаров Ю. М., 2014). Поэтому повышение качества, доступности и безопасности медицинской помощи — ключевая проблема здравоохранения, сложно решаемая в настоящее время и являющаяся предметом особой озабоченности структур власти на всех уровнях управления (Козодой Ю. В., Смирнов М. С., Хаткевич М. И., 2014).

Однако одним из главных инструментов для решения задач модернизации здравоохранения является обоснование норм труда врача и среднего медицинского персонала, рациональная расстановка и использование кадров [2, 4, 9, 16]. От эффективности работы медицинских работников первичного звена здравоохранения зависит полноценное и качественное оказание первичной медико-санитарной помощи значительной части населения в амбулаторных условиях. Рациональное распределение и использование рабочего времени — один из ключевых моментов в обеспечении результатов труда, доступности и надлежащего качества оказанной медицинской услуги [5]. Нормы времени являются основой для расчета норм нагрузки, нормативов численности и иных норм труда врачей медицинских организаций, оказывающих ПМСП. Так, согласно вышеуказанного приказа, нормы времени на одно посещение пациентом врача-ВОП в связи с заболеванием, необходимое

для выполнения в амбулаторных условиях трудовых действий по оказанию медицинской помощи (в том числе затраты времени на оформление медицинской документации) составляют 15 минут. Нормы времени на повторное посещение одним пациентом в связи с заболеванием –70–80% от норм времени от первичного, согласно Приказа и. о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 5 января 2011 года № 10 «О внесении изменений и дополнений в приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан № 238 от 7 апреля 2010 года «Об утверждении типовых штатов и штатных нормативов организаций здравоохранения»

Изучить средние затраты времени на отдельную технологическую операцию (процедуру оказания медицинской помощи) с учетом фактического коэффициента повторяемости операции возможно с помощью фотохронометража [6].

Фотохронометраж рабочего времени проводился у одних и тех же сотрудников с одинаковыми должностями (врач-ВОП) с понедельника по пятницу две рабочие недели с 11 ноября 2019г по 24 ноября 2019 года, таким образом анализу подвергались два одинаковых дня недели (понедельника, вторника, среды, четверга, пятницы). Полученные данные о затратах времени врача заносились в лист фотохронометражных наблюдений, где фиксировался порядок и наименование трудовых операций, затраты труда по текущему времени. Хронометраж осуществлялся с ис-

пользованием листов хронометражных замеров, в которых фиксировалась длительность проведения работ. Рассчитывались затраты времени в минутах. Измерение осуществлялось в секундах, с последующим перерасчетом на минуты.

Текущее время, в отличие от фиксированного времени, когда измеряется непосредственно длительность каждой операции, определялось хронометром с отметкой в карте наблюдений времени начала каждой последующей трудовой операции, означающей в то же время и окончание предыдущей. Для правильного измерения длительности каждой операции устанавливали ее границы, то есть фиксажные точки. Фиксажные точки – отчетливые внешние признаки, определяющие моменты начала и окончания операции, удобные для измерения ее продолжительности. Каждая трудовая операция имела начальную и конечную фиксажные точки. Обязательным требованием являлось совпадение конечной фиксажной точки предыдущей трудовой операции, с начальной фиксажной точкой, следующей за ней операции.

Продолжительность трудовой операции определялась вычитанием из времени начала следующей за ней операции времени начала данной операции. Каждая трудовая операция кодировалась в соответствии с классификатором видов деятельности и трудовых операций медицинского работника.

Таблица 1. Распределение рабочего времени по основным видам деятельности

№	Основные виды деятельности	Затраченное время, мин./день	Доля,%
1	Основная деятельность	158,25	33,4
2	Вспомогательная деятельность	18,3	3,9
3	Работа с документацией	154,5	32,6
4	Служебная деятельность	40,3	8,5
5	Прочая деятельность	17,2	3,6
6	Посещение на дому	85,6	18,1
		474,12	100

Врач ВОП, работающий с медицинской сестрой в кабинете, тратит большее количество рабочего времени (32,6%) на работу с документацией, 33,4% на основную деятельность, далее по убывающей: 18,1% на посещения на дому, 8,5% служебную деятельность, вспомогательную деятельность 3,9%, 17,2% на прочую деятельность 3,6%:

Затраты рабочего времени по элементам основной деятельности врачом-терапевтом на амбулаторном приеме, при работе с медицинской сестрой в кабинете показаны в таблице 2.

Таблица 2. Затраты рабочего времени по элементам основной деятельности врачом ВОП участковым на амбулаторном приеме, работающим с медицинской сестрой

Код	Элементы трудовой деятельности	Затраченное время, мин./день	Доля в раз- деле,%
	ОСНОВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	158,25	100
1.1	Сбор анамнеза, опрос	45,25	28,6
1.2	Общий осмотр, осмотр кожных покровов (тургор, влажность, симптом щипка), исследование неврологического статуса, осмотр костно-мышечной системы, осмотр полости рта, осмотр беременной женщины (молочной железы, живот, состояние плода и др.)	6,5	4,11

Код	Элементы трудовой деятельности	Затраченное время, мин./день	Доля в раз- деле,%
1.3	Перкуссия органов грудной клетки (сердца, легких), органов брюшной полости		
1.4	Пальпация лимфатических узлов, щитовидной железы, верхушечного толчка (сердца), органов брюшной полости, молочных желёз	1,5	0,95
1.5	Аускультация органов грудной клетки (легких, сердца), органов брюшной полости, подсчет пульса, частоты дыхательных движений	11,75	7,4
1.6	Измерение артериального давления	12,25	7,8
1.7	Функциональные пробы (измерение АД, ЧДД, ЧСС)	1,75	1,1
1.8	Термометрия	5	3,1
1.9	Хирургическая обработка, перевязка ран		
1.10	Госпитализация пациента, вызванной на себя бригадой скорой медицинской помощи		
1.13	Консультирование пациента (родителей), разъяснение назначений, режима и схемы лечения, диеты при данном заболевании, изменения режима и образа жизни при лечении данного заболевания, правил проведения назначенных лечебных процедур на дому. Обучение принципам самоконтроля и ухода при данном заболевании	74	46,8

Как видно из таблицы 2, в основной деятельности врач ВОП работе с медицинской сестрой в кабинете 46,8% времени тратит на консультирование больного, 28,6% на сбор анамнеза и опрос пациента; 7,4% — на аускультацию, подсчет частоты сердечных сокращений и частоты дыхания, 7,8% — измерение артериального давления; 4,11% — на; 3,1% — на термометрию 0,95% — пальпация, и прочее.

В таблице 3 представлены данные по затратам рабочего времени врача-ВОП на различные элементы трудовых

операций по работе с документами на: оформление записи в медицинской документации — 44,9%, работа в МИС — 23,6% (оформление направления на исследования, консультации, госпитализацию); просмотр электронной амбулаторной карты, просмотр результатов лабораторных, инструментальных и др. исследований, консультаций специалистов (ЭПЗ КМИС) — 14,7%; выписку рецептов/льготных рецептов через ИСЛО — 10,1%; другие виды работ с документацией — 6,7%.

Таблица 3. Затраты рабочего времени по элементам деятельности на работу с документами врача ВОП участкового, работающего с медсестрой на амбулаторном приеме

Код	Элементы трудовой деятельности	Затраченное время, мин./день	Доля в раз- деле,%
	РАБОТА С ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	154,5	100
3.1	Просмотр электронной амбулаторной карты, просмотр результатов лабораторных, инструментальных и др. исследований, консультаций специалистов	22,75	14,7
3.2	Оформление медицинской записи о приеме	69,5	44,9
3.3	Оформление направления на исследования, консультации, госпитализацию	36,5	23,6
3.4	Оформление листка нетрудоспособности пациенту	2,5	1,6
3.5	Формирование в МИС выписки из амбулаторной карты	3,5	2,3
3.6	Оформление справки		
3.7	Оформление рецепта, льготного рецепта через ИСЛО	15,5	10,1
3.8	Другие виды работы с документацией	4,25	2,8

Таким образом, проведенное нами фотохронометражное исследование позволило пересмотреть нагрузки в КГП «Центральная больница г. Сарани» на врача ВОП работающего на амбулаторном приеме с медицинской сестрой

участковой; внедрить увеличение времени на прием пациента с 15 минут до 20 минут, вынести предложение по организации «мобильных бригад по обслуживанию вызовов».

Литература:

1. Вечорко В. И. Распределение рабочего времени на амбулаторном приеме врача-терапевта участкового с медицинской сестрой в поликлинике города Москвы (фотохронометражное наблюдение)
2. Косенко А. А. Бюджет рабочего времени лечащего врача типовой городской поликлиники и нормообразующие факторы. Современные проблемы науки и образования. [Электронный научный журнал] 2014; (4). URL: www.science-education.ru/118-13960

3. Косенко А. А. Проблемы нормирования труда врачей поликлиники. *Врач.* 2014; (4):85–88.
4. Методика разработки норм времени и нагрузки медицинского персонала: метод. указания. М.: ЦНИИОИЗ МЗ РФ. 2013. 28 с.
5. Роговой М. А. Изучение затрат рабочего времени работников учреждений здравоохранения в целях нормирования: Методические указания Минздрава СССР. М., 1979. 41с.
6. Сон И. М., Иванова М. А., Армашевская О. В., Гажева А. В., Соколовская Т. А. Результаты фотохронометражных исследований рабочего процесса врачей амбулаторно-поликлинической помощи с учетом возрастных характеристик специалистов. *Здравоохранение.* 2014; (11):56–62.

Опыт использования современных раневых покрытий для лечения поверхностных ожогов нижних конечностей

Красенков Юрий Викторович, кандидат медицинских наук, хирург;

Эдилов Асланбек Висаитович, хирург;

Домбаев Арутюн Акопович, хирург;

Шахновская Оксана Юрьевна, хирург;

Склифасовский Антон Павлович, хирург;

Новиков Максим Дмитриевич, хирург

Городская больница скорой медицинской помощи г. Ростова-на-Дону

В статье приведены результаты лечения пациентов с поверхностными ожогами в условиях городской больницы скорой помощи. Пациенты были разделены на две клинические группы в зависимости от местного лечения.

Ключевые слова: ожоги, термические поражения, местное лечение ран, раны и раневая инфекция, FibrotulAg.

Актуальность
По данным Всемирной организации здравоохранения, ожоговая травма занимает третье место по частоте среди прочих. Подавляющее большинство пациентов ожоговых отделений Российской Федерации являются представителями молодого возраста по классификации ВОЗ (18–44 года), данная категория больных является наиболее социально активной в трудовом аспекте, что делает проблему социально-значимой и требует особого контроля [3, 4]. Стоит отметить, что около 75% больных из них имеют поверхностные ожоги (ожоги I, II, IIIа степеней). Такие поражения, равно как и глубокие ожоги, требуют эффективного консервативного местного лечения [1, 2]. Учитывая развития фармацевтического рынка за последние 10 лет, в арсенале комбустиологов появились современные раневые покрытия, раневые гели, ранозаживляющие мази и прочее. При этом, к сожалению, не все средства обладают высокими качествами, о которых заявляет производитель.

Цель исследования

Уточнение эффективности применения раневой липидоколлоидной бактерицидной стерильной неадгезивной повязке на полимерной сетчатой основе с ионами серебра FibrotulAg у пациентов с поверхностными ожогами.

Материалы и методы

Исследование основано на результатах лечения 44 пациентас ожогами IIIа степени нижних конечностей площадью до 15%, находившихся на лечении в ожоговом от-

делении МБУЗ «Городская больница скорой медицинской помощи г. Ростова-на-Дону» с 2019 по 2020 год. Средний возраст больных составил $36,5 \pm 3,2$ года. Распределение пациентов по характеру поражающего термического агента представлены на рис. 1.

Как видно из рисунка 1, подавляющее большинство случаев пришлось на ожог кипятком — 40,9% (n=18), второе место заняли пациенты, получившие ожоги пламенем — 27,3% (n=12); третье место заняли случаи химических ожогов — 20,4% (n=9); и на четвертом месте контактные ожоги раскаленными предметами — 11,4% (n=5).

Критерии включения в исследование: возраст пациентов от 18 до 45 лет; общая площадь ожогов до 15% поверхности тела, госпитализация в первые сутки после травмы.

Критериями исключения были: обращение за медицинской помощью более чем через 24 часа с момента получения травмы, предшествующая химиотерапия и гормонотерапия, иммунодефицит, наркомания, варикозное расширение вен нижних конечностей, атеросклероз артерий нижних конечностей, сахарный диабет 2го типа. Критерии исключения не имели отношения к свойствам используемых раневых покрытий.

Больные разделены на 2 клинические группы в зависимости от местного лечения ран. В I группу (n=21) вошли пациенты у которых использовалась повязка Fibrotul Ag липидоколлоидная на полимерной сетчатой основе с ионами серебра, во II группу (n=23) вошли пациенты у которых использовались традиционные методы лечения ран.

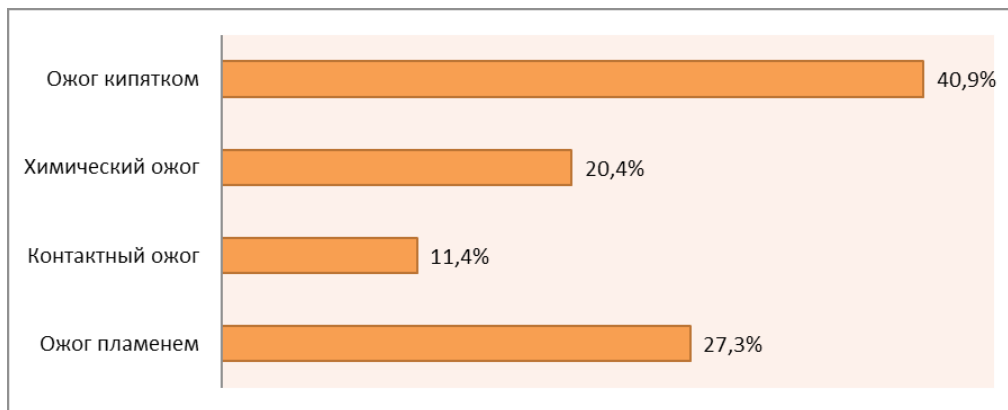


Рис. 1. Распределение пациентов по характеру поражающего термического агента

Пациенты обеих групп были сопоставимы по полу, возрасту, длительности заболевания, характеру поражения.

Обработку ожоговых ран начинали непосредственно после поступления пациентов в ожоговое отделение. Местное лечение включало в себя: освобождение ожоговой раны от прежней повязки, обработку раны раствором 0,05% хлоргексидина биглюконата, удаление участков отслоившегося эпидермиса, удаление раневого детрита, осушение раны стерильными салфетками, далее у пациентов I группы раны закрывали раневыми покрытиями Fibrotul Ag, а у пациентов II группы на раны устанавливали повязки, пропитанные мазью Левомеколь. Внешняя фиксация повязок в обеих группах осуществлялась бинтами.

Статистическую обработку данных проводили с помощью пакета программ «STATISTICA 6.0».

Результаты и их обсуждение

В обеих клинических группах проводилась сопоставимая лекарственная терапия в соответствии с клиническими рекомендациями, физиотерапия, лечебная физкультура, при необходимости консультации смежных специалистов.

Течение раневого процесса отслеживали по динамике общих и местных клинических проявлений: общее состояние больного, времени появления грануляций, уровню обсемененности раны, эпителизации краев раны.

Пациенты I клинической группы отмечали практически полное отсутствие болевого синдрома в области ран, начиная с третьих суток лечения. В то время как пациенты II группы предъявляли жалобы на боли в области ран возни-

кающие ввиду частичного высыхания традиционных мазевых повязок, что приводило к ограничению двигательной активности пациента (при локализации ожогов в области крупных суставов).

Микробиологическое исследование осуществляли посредством забора мазков отпечатков из ран в ходе выполнения перевязок. Статистически достоверных данных касательно уровня обсемененности ран и видовому составу микрофлоры у пациентов обеих групп не было. В процессе лечения уровень обсемененности у всех пациентов сохранялся в пределах 10^3 – 10^4 КОЕ/см³.

Эффективность использования раневого покрытия оценивалась по срокам эпителизации раны. В I клинической группе полная эпителизация ран наступала на $13,8 \pm 2,1$ сутки, в то время как, у пациентов II клинической группы полная эпителизация раны наступала на $22,4 \pm 1,7$ сутки.

Каких-либо осложнений на фоне использования раневого покрытия Fibrotul Ag мы не встретили.

Выводы

Использование раневого покрытия Fibrotul Ag у больных с ожогами III степени позволяет создать благоприятные условия для течения раневого процесса, способствует сокращению эпителизации раневых дефектов на 8 дней по сравнению с мазевыми повязками на основе Левомеколя. Также использование липидоколлоидной бактерицидной стерильной неадгезивной повязки на полимерной сетчатой основе с ионами серебра позволило сократить срок пребывания больных в стационаре, что является положительным психологическим экономическим фактором.

Литература:

1. Карякин Н. Н., Клеменова И. А. Технологии лечения ожогов в условиях влажной среды //Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. — 2015. — №. 9–3. — С. 495–499.
2. Ковалев А. С. и др. Комплексный метод лечения больных с глубокими ожогами //Медицинский вестник МВД. — 2017. — Т. 89. — №. 4. — С. 25–29.
3. Подойницына М. Г., Цепелев В. Л., Степанов А. В. Применение физических методов при лечении ожогов кожи // Современные проблемы науки и образования. — 2015. — №. 5. — С. 184–184.
4. Толстов А. В., Новиков И. В., Подсевалова И. В. Дифференцированный подход к способам местного лечения и лечения локальных ожогов в Самарском регионе //Вестник новых медицинских технологий. — 2016. — Т. 23. — №. 3.

Неконтрацептивное влияние оральных контрацептивов на женскую половую систему

Холикова Адиба Абдулхакимовна, студент;

Дмитриева Светлана Евгеньевна, студент;

Бобкалонов Рустам Валиджонович, студент

Ивановская государственная медицинская академия

В статье авторы изучают преимущества неконтрацептивного влияния гормональных оральных контрацептивов при различных гинекологических заболеваниях.

Ключевые слова: гинекология, оральные контрацептивы, женская половая система

Актуальность. В настоящее время использование комбинированных оральных контрацептивов (КОК) не только является одним из эффективных методов предупреждения нежелательной беременности, но и обладает большим спектром положительных неконтрацептивных свойств, обуславливающих их широкое применение при разных гинекологических заболеваниях [1]. Прием КОК приводит к снижению заболеваемости раком яичников, но повышает онкологические риски, касающиеся шейки матки и молочной железы [2]. Данная тема актуальна в современном мире, поскольку неконтрацептивные преимущества рассматриваются как важный аспект целостного влияния гормональных оральных контрацептивов.

Предменструальный синдром. Гормональные контрацептивы помогают в лечении предменструального синдрома (ПМС). Наблюдались положительные эффекты влияния на настроение женщин при предменструальной депрессии. Комбинированные оральные контрацептивы — препараты 1-й линии для лечения аномальных маточных кровотечений, связанных с коагулопатиями, эндометриозом, овуляторными дисфункциями, лейомиомами и аденомиозом. Особенно эффективны те, что содержат эстрадиола валерат. Они уменьшают менструальные кровотечения приблизительно на 60% [3].

Дисменорея. Кок (с содержанием этинилэстрадиола менее 35 мкг) эффективны в лечении больных с дисменореей за счет уменьшения продукции простагландинов. Данные гормональные препараты уменьшают толщину эндометрия, в котором происходит синтез простагландинов (ПГ) и лейкотриенов, играющих ключевую роль в патогенезе дисменореи [1]. Помимо этого, ингибирование овуляции и последующей продукции прогестерона уменьшает образование ПГ и лейкотриенов. Прием КОК, содержащих 0,02 мг этинилэстрадиола и 3 мг дроспиренона, статистически значимо снижает выраженность и частоту первичной (функциональной) и вторичной (органической) дисменореи.

Рак яичников. Уменьшение риска рака яичников является одним из наиболее важных положительных эффектов КОК [3]. Кроме того, этот эффект сохранялся через 30 лет после прекращения приема данных препаратов. [4]. Снижение частоты рака яичников, вероятнее всего, является следствием подавления овуляции, что приводит к уменьшению травматизации и регрессии эпителия яичников, а также, с другой стороны, следствием постоянно низких

уровней фолликулостимулирующего и лютеинизирующего гормонов, что также влияет на поверхностный эпителий яичников — стартовую площадку большинства видов раковых опухолей.

Рак эндометрия. У женщин, принимающих КОК, наблюдается снижение риска рака эндометрия на 50% по сравнению с никогда не использовавшими КОК женщинами, при их приеме в течение одного года и более. Оральные контрацептивы подавляют методическую активность эндометрия, тем самым снижая риск развития рака эндометрия [5]. Приведенные данные справедливы для трех основных гистологических подтипов рака эндометрия: аденокарциномы, аденсквамозной карциномы и аденоакантомы.

Рак шейки матки. Отмечено повышение риска рака шейки матки, но лишь у носительниц вируса папилломы человека высокого онкогенного риска. Эта тенденция связана с тем, что эпителий шейки матки относится к гормон-зависимым и оральные контрацептивы могут привести к увеличению биологической уязвимости шейки матки [4].

Миома матки. Риск развития миомы матки значительно снижается на фоне регулярного приема и после завершения применения комбинированных эстроген/прогестагенных препаратов, при этом риск снижается более выражено по мере возрастания длительности приема препаратов [3].

Воспалительные заболевания органов малого таза (ВЗОМТ). Было установлено, что КОК снижают риск развития ВЗОМТ на 50–60%. **Эндометриоз.** У больных с эндометриозом комбинированные ОК (с доминантным действием прогестагена) уменьшают боль и размер эндометриодных гетеротопий. Кроме того, они являются безопасной и экономически обоснованной альтернативой хирургическому вмешательству. Наиболее эффективным будет непрерывный приемом, чем циклический, так как он позволяет добиться лучшей отсрочки и меньшего числа рецидивов дисменореи и эндометриоза. Подобно эндометриозу, аденомиоз-ассоциированная симптоматика успешно корректируется на фоне применения комбинированных ГК. **Кисты яичников.** Применение ГК, угнетающих гипоталамогипофизарно-яичниковую ось, предотвращает появление как фолликулярных кист, так и кист желтого тела [3].

Бактериальный вагиноз. Данные систематического обзора и метаанализа подтверждают тот факт, что применение КОК ассоциировано с уменьшением риска возникновения и рецидивирования бактериального вагиноза. КОК

способствуют повышению содержания гликогена в эпителиальных клетках, который метаболизируется лактобактериями и эпителиальными клетками в молочную кислоту. Оральные контрацептивы влияют на восприимчивость к колонизации генитального тракта бактериями, которые ассоциированы с бактериальным вагинозом [2, 3].

Гиперандрогения. Согласно существующим доказательствам, низкодозированные КОК, содержащие нейтральные или антиандрогенные прогестины, эффективны в качестве терапии 1-й линии для лечения гирсутизма. В целом комбинированные эстроген/прогестагенные пре-

параты используют при гиперандрогении из-за их способности угнетать синтез андрогенов в яичниках и повышать уровень глобулина, связывающего половые гормоны. Вследствие этого снижается концентрация свободных биологически активных андрогенов, приводя к уменьшению отрицательного воздействия андрогенов на сальные железы и волосяные фолликулы [3].

Синдром поликистозных яичников. У женщин с синдромом поликистозных яичников (СПКЯ) гормональные контрацептивы используются в качестве терапии при нарушениях менструального цикла, угрей и гирсутизме [1, 3].

Литература:

1. Унанян А. Л., Никонец А. Д., Аминова Л. Н., Алимов В. А. и др. Неконтрацептивные эффекты комбинированный оральных контрацептивов: преимущества и риски применения [Электронный ресурс] // Гинекология: электрон. научн. журн. 2017. № 2.
2. Ледина А. В., Короленкова Л. И., Ледин Е. В. Онкологические риски и польза гормональной контрацепции: литературный обзор и практические вопросы [Электронный ресурс] // Гинекология: электрон. научн. журн. 2019. Том 21. № 1
3. Шиндлер А. Неконтрацептивные положительные эффекты комбинированных оральных контрацептивов [Электронный ресурс] // Репродуктивная эндокринология: электрон. научн. журн. 2013. № 6 (14).
4. Керемецкая Е. В. Онкологические аспекты современной гормональной контрацепции [Электронный ресурс] // *Мать и Дитя в Куэбассе: электрон. научн. журн.* 2014. № 4 (59) 2014.
5. Ужегова Ж. А., Свиридонова М. А.. Исторические этапы развития гормональной контрацепции. Оценка рисков и перспективы [Электронный ресурс] // *Вестник Репродуктивного Здоровья.* Июнь. 2011. Стр.26.

Лечебные прокладки на основе гидроокиси кальция как основной материал в лечении глубокого кариеса

Цагараева Тамара Георгиевна, студент;

Сланова Мадина Казбековна, студент;

Хетагуров Сослан Казбекович, кандидат медицинских наук, доцент

Северо-Осетинская государственная медицинская академия (г. Владикавказ)

Ключевые слова: материалы для лечебных прокладок, гидроокись кальция, бактерицидное и одонтоотропное действие.

Введение: Основным принципом современной стоматологии является щадящее отношение к тканям зуба. В тех случаях, когда патологические изменения в пульпе обратимы и возможно ее сохранение, необходимо оздоравливающее фармакологическое воздействие на пульпу, которое купирует воспалительный процесс, предотвращает его дальнейшее распространение и стимулирует репаративные процессы. Такими свойствами и обладают лечебные прокладки, которые показаны в следующих клинических ситуациях: лечение глубокого кариеса, при котором толщина перемычки между пломбой и пульпарной камерой меньше 1 мм; лечение острого очагового пульпита биологическим методом; консервативное лечение при случайном вскрытии полости зуба. К ним предъявляются следующие требования: противовоспалительный и одонтоотропный (образование здоровых клеток зуба) эффекты, плотно запечатать ден-

тин, высокая адгезия с временной и постоянной пломбой, изолирующей прокладкой инертность к пульпе (не раздражать), сходные свойства с постоянными пломбами (одинаковая усадка, устойчивость к температурам, внешней среде). Современные лечебные прокладки изготавливаются преимущественно на основе гидроксида кальция (Ca(OH)₂), которые за счет высокого pH (до 12) проявляют длительное, интенсивное антисептическое действие и создают барьер кислотам — нейтрализуется состояние ацидоза.

Цель исследования: Оценка результатов лечения с использованием лечебной прокладки на основе гидроокиси кальция в ближайшие и отдаленные сроки.

Материалы и методы: Исследования проводились на базе стоматологической поликлиники СОГМА. В исследовании принимали участие 26 пациентов, в возрасте от 18 до 45 лет, с диагнозом «K02.1. Кариес дентина».

При лечении мы придерживались стандартных методик. В отпрепарированную, медикаментозно подготовленную полость точно, тонким слоем вносили лечебную прокладку «Life» фирмы KERR (группа кальций-салицилатных цементов химического отверждения), с обязательным наложением изолирующей прокладки из СИЦ и закрытием композитным материалом.

Life (KERR) — рентгеноконтрастный прочный материал на основе гидроокиси кальция и салицилатного эфира, рекомендуемый для прямого или непрямого покрытия пульпы и как цементирующая основа под все восстановительные пломбировочные материалы, включая амальгамы. Состоит из базисного слоя и катализатора пасты. Замешивать 10–15 секунд до однородной консистенции.



Клиническая оценка эффективности лечения глубокого кариеса прокладкой «Life» была проведена по следующим параметрам: наличие жалоб, термическая реакция, электропроводность дентина. Контроль клинических признаков проводился через две недели, два и шесть месяцев. В качестве дополнительных методов обследования использовали Внутриротовую Рентгенографию, Реодентографию (исследование функционального состояния сосудов пульпы зуба) и Электроодонтодиагностика (исследование электровозбудимости чувствительных нервов пульпы зуба путем их электростимуляции).

Результаты исследования: Если до лечения основными жалобами были боли кратковременные, чаще от термических, а также химических и механических раздражителей, то через 2 недели кратковременные боли были только от хи-

мических раздражителей, а к 2 и 6 месяцам они совсем исчезали. При регистрации Реодентографических изменений через 2 недели отмечали незначительное кровенаполнение пульпы, к 2 месяцам спазм сосудов пульпы снижался, стремился к нормализации, а к 6 месяцам, отсутствовал совсем, что приводило к повышению интенсивности ее кровоснабжения. Таким образом, лечебная прокладка «Life» благодаря высокой pH вначале приводят к развитию зоны дегенерации и некроза на глубине 50–150 мк. В последующем наблюдается нормализация кровоснабжения пульпы, через 2 месяца — формирование дентинных мостиков, а высокая щелочность препарата обеспечивает некоторую антисептическую активность и нейтрализует кислоты, освобождающиеся из цементов. Значения Электроодонтодиагностики до лечения при кариесе дентина составляли в среднем 14,7 мкА, что от нормы отличается в два раза. При использовании лечебной прокладки «Life» чувствительная иннервация зубов постепенно восстанавливается к 6 месяцам: ЭОД ко 2 неделе — 13,8 мкА, к концу 2 месяца — 10,4 мкА, к 6 месяцам — 7,6 мкА. На Рентгенограмме в течение всего периода исследования никаких изменений не обнаружено, то есть лечебная прокладка «Life» осталась герметичной, никаких участков просветления под изолирующей прокладкой из СИЦ не обнаружено, что говорит о том, что данный материал обладает низкой растворимостью в дентинной жидкости. При определении показателей термической пробы и его сравнении до и после лечения выявлено, что до лечения индекс термической пробы имел значение 3,25 балла (умеренно проходящая боль). Через две недели отмечено высоко достоверное снижение индекса до 1,67 балла (отсутствие реакции). Через шесть месяцев от начала лечения установлено минимальное значение индекса 1,11 балла. Нельзя не отметить, что данный материал легко перемешивается и предлагает достаточное рабочее время для того, чтобы провести многократное нанесение.

Выводы: Проведённые исследования подтвердили эффективность лечения глубокого кариеса прокладкой «Life» и подтвердили возможность её широкого использования в практике. KERR LIFE обеспечивает образование вторичного дентина, обладает замечательной консистенцией, обеспечивающей точное наложение, сохраняет пульпу жизнеспособной, проявляет высокую раннюю компрессионную жесткость и выдерживает обычное давление, защищает пульпу от высокой температуры, не подавляет полимеризацию акриловых или композиционных препаратов, устойчив к кислотам.

Литература:

1. Практическая терапевтическая стоматология: учеб. пособие // Николаев, Цепов.// МЕД-пресс-информ, 2016. С. 271–277.
2. Современные материалы в стоматологии: учеб. пособие / Сост.: А. И. Булгакова, И. В. Валеев, Ф. Р. Хисматулина, Л. М. Хазиева, И. Р. Шафеев — Уфа: Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2014. — 14–22с.
3. Современные стоматологические прокладочные материалы: метод. рекомендации / Г. Г. Сахар. — Минск: БГМУ, 2007. — 4–7с

ГЕОЛОГИЯ

О пути освоения остаточных запасов нефти в длительно разрабатываемых месторождениях (на примере горизонта V месторождения Карачухур)

Гасымов Эльвин Агиль оглы, студент

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности (г. Баку)

Основными показателями месторождений являются их запасы. На основании необходимой информации, несмотря на длительную разработку многих месторождений, имеются большие запасы остаточных запасов нефти. Для рационального освоения этих запасов существуют другие методы. В представленной работе раскрывается удобный способ реализации запасов нефти месторождений на примере Карачухурского месторождения V-Горизонте. Карачухурская структура находится на антиклинальной линии Фатмаи-Зыг-Бахар.

С тектонической точки зрения структура месторождения относится к брахиантиклиновому типу. Масштабные исследования начались в 1927 году. В 1928 году месторождение было введено в разработку. За этот период пробу-

рено более 930 скважин различных категорий. На сегодняшний день 25 объектов хранения углеводородов находятся в стадии разработки.

В данной работе была собрана, систематизирована и проанализирована достаточная полевая и геологическая информация о Балаханской свите. Наборы V, VI, VII, VIII, IX, X. V имеют большой потенциал для запасов нефти на горизонте. Объем геологических запасов этого объекта составляет около 7,7 млн. За два периода разработки было добыто 4,1 млн. Тонн нефти. Однако запасы нефти составляют 47% от остатка. Для этого были составлены кривые, отражающие показатели развития, контрольные графики Шексарта и направлены на соответствующие рекомендации.

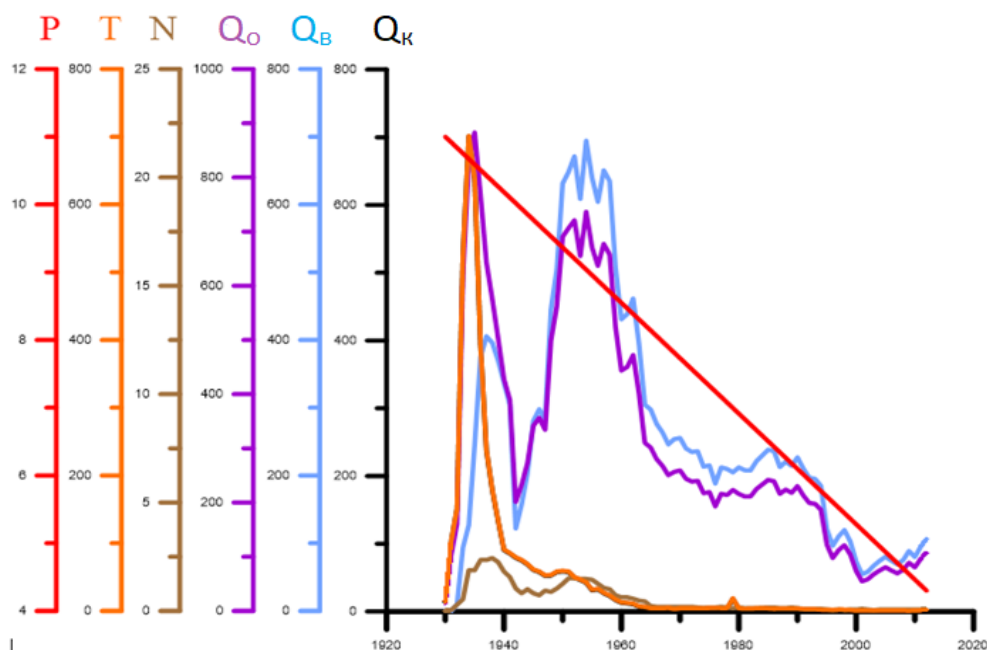


Рис. 1. Кривые разработки по V-Горизонте

Объект был сдан в эксплуатацию в 1930 году. Первый этап разработки был завершен в 1934 году. В том же году годовая добыча нефти достигла максимума и составила

701 000 т. Второй этап разработки охватывает 1935 год. Предел этой стадии наблюдается, когда добыча нефти падает ниже максимума 10%. В том же году годовая добыча нефти

составила 637 800 тонн. Фаза III развития охватывает 1936–1940 годы. Темпы роста за этот период составляют менее 2%. Фаза IV разработки охватывает годы 1941–2012.

«Контрольные графики» были созданы для регулирования развития (Рисунок 2–5). Интерпретация карт приведена ниже.

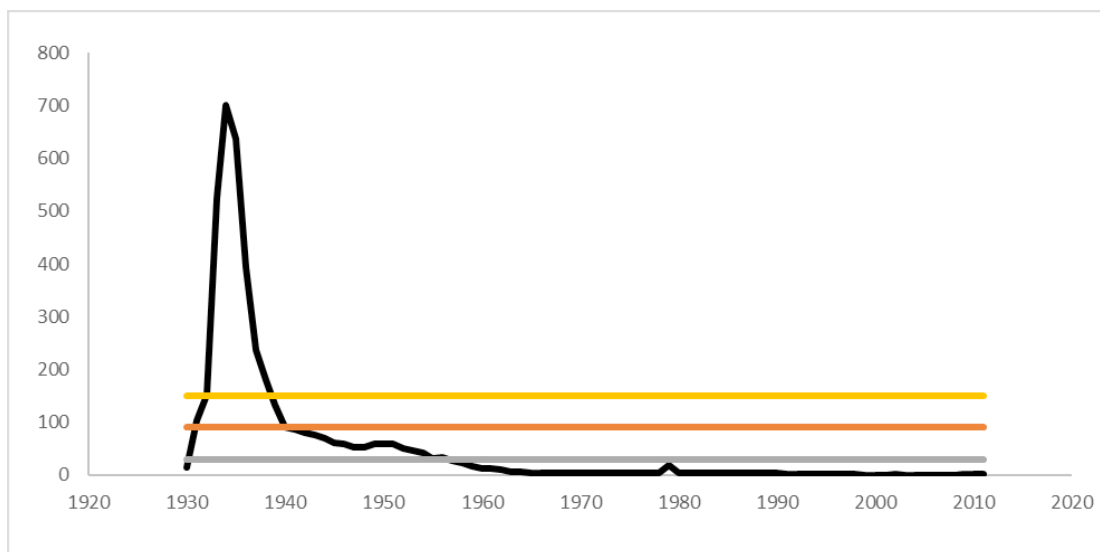


Рис. 2. Контрольная диаграмма Шухарта по добыче нефти

Когда мы смотрим на график добычи нефти по диаграмме Шухарта, мы видим, что оптимальный срок службы наступил в 1938–1941 годах. Согласно этой диаграмме, максимальное производство падает в 1934 году (700 тонн / сутки) на первом этапе разработки. В 1940-х годах в дина-

мике наблюдалось снижение добычи нефти из-за снижения пластового давления. В 1932–1938 гг. кривая добычи нефти выше верхнего предела. С 1956 по 2010 год кривизна была крайне низкой. Оптимальное значение было зафиксировано в 1939 году, когда добыча составляла 130 тонн в сутки.

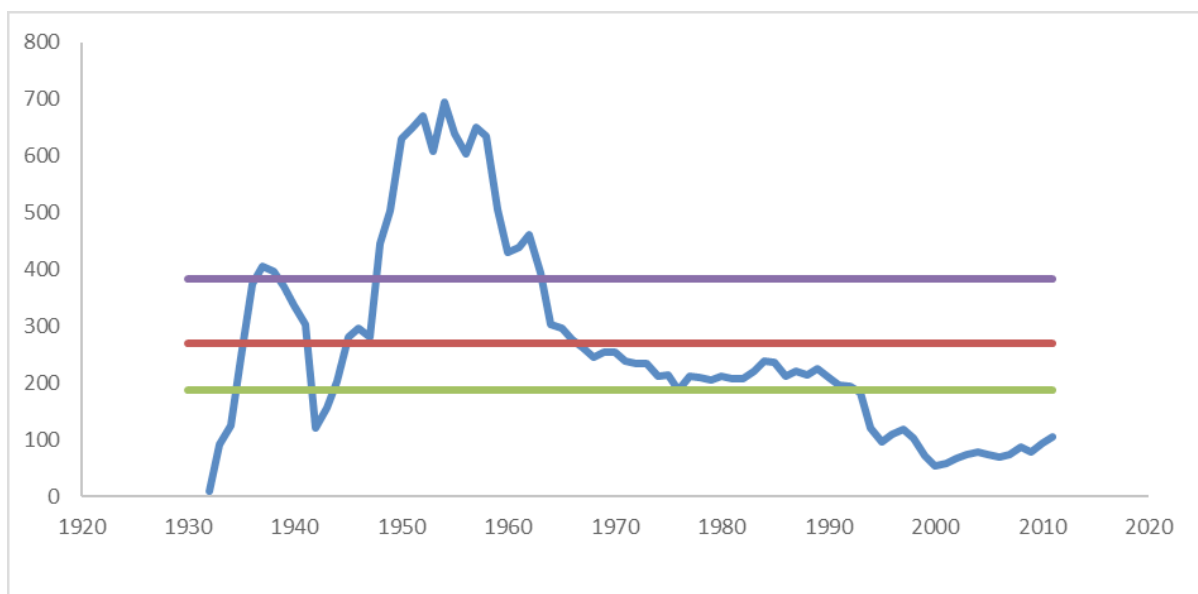


Рис. 3. Контрольная диаграмма Шухарта по добыче воды

На диаграмме Шухарта для производства воды можно сказать, что максимальная стоимость производства воды была запланирована в 1955 году. Стоимость годовой добычи воды составляет 695 тонн в сутки. В 1960-х и 1990-х годах развитие было оптимальным.

Если посмотреть на контрольную диаграмму по количеству скважин, вы увидите, что максимальное количество скважин было превышено в 1938 году, и в общей сложности

было зарегистрировано 79 скважин. Между 1940 и 1950 годами число скважин варьировалось от 25 до 30. В период с 1960 по 1965 год количество скважин достигло оптимального уровня. По оценкам, с 1970 по 2010 гг количество скважин было ниже оптимального уровня и 7 скважин работали в пределах водохранилища.

Учитывая диаграмму в контрольной диаграмме Шухарта для скважины, можно сказать, что это соответствует схеме

добычи нефти. Максимальное значение в 1931 году. В 1930–1935 гг. кривая добычи нефти пересекает верхнюю границу скважины. С 1937 года добыча нефти на скважину снижалась. В 1947–2010 гг. кривая наблюдается ниже средней границы.

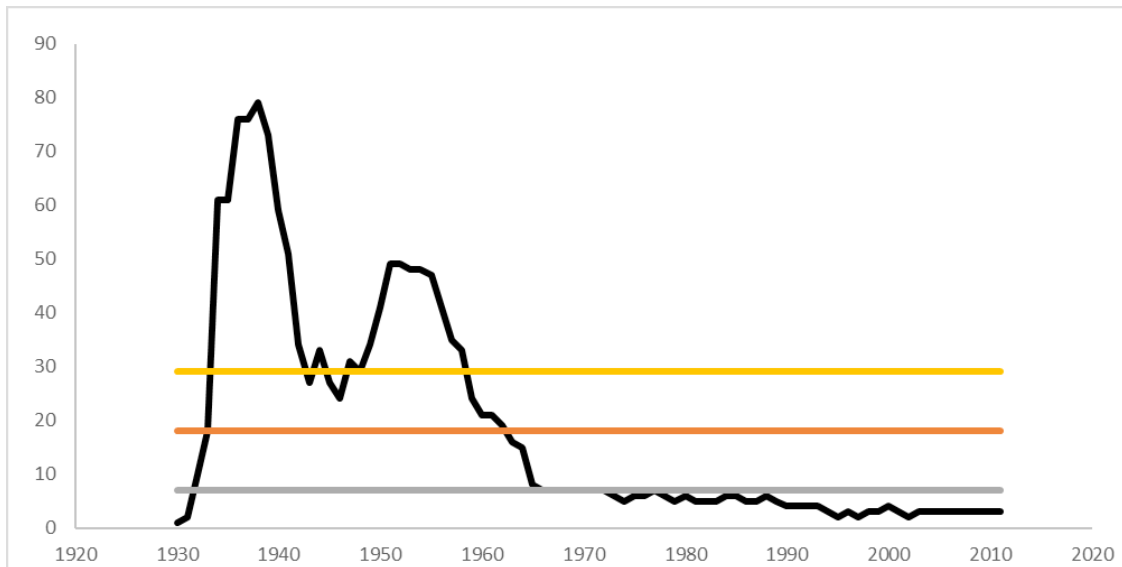


Рис. 4. Контрольная диаграмма Шухарта по количеству скважин

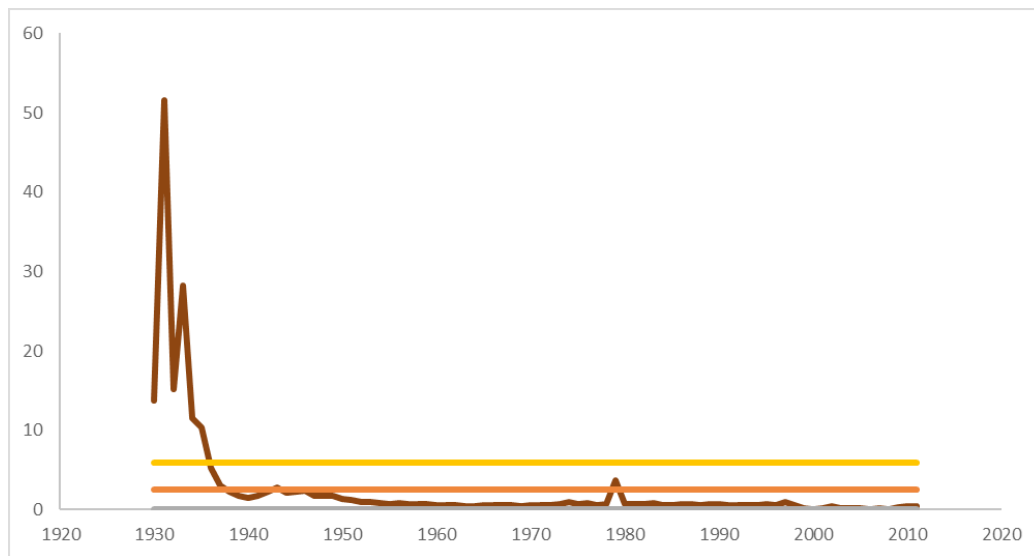


Рис. 5. Контрольная диаграмма Шухарта по добыче на одну скважину

Литература:

1. В. А. Багиров Нефтегазопромисловая геология, Баку, 2011, 254 стр.
2. В. А. Багиров. Текущее состояние и перспективы разработки нефтяных и газовых месторождений в Азербайджане», Новости Высших технических заведений Азербайджана. Баку, 2003 № 2 (24), стр. 9–16.
3. Юсуфзаде Х. Б. Состояние и перспективы развития нефтегазодобычи в Азербайджане, Азербайджанское нефтяное хозяйство, 2000, № 11–12, с. 29–39.
4. Салманов А. М., Еминов А. Ш., Абдуллаева Л. А. «Геолого-промысловые показатели и текущее состояние разработки нефтяных месторождений Азербайджана», Методическое руководство. Баку, 2015, 74 стр.
5. Сургучев М. Л. Вторичные и третичные методы увеличения нефтеотдачи пластов, М. Недра, 1985, 308 с.
6. Гюльмаммедли, Ф. В. О пути освоения остаточных запасов нефти в длительно разрабатываемых месторождениях (на примере горизонта Кала месторождения Карачухур) / Ф. В. Гюльмаммедли. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 9 (299). — С. 94–99. — URL: <https://moluch.ru/archive/299/67756/> (дата обращения: 12.05.2020).

Improving the removal of sludge in horizontal well sections by turbulizing the drilling mudflow

Dronov Pavel Aleksandrovich, master;

Levinson Lev Mikhaylovich, candidate of technical sciences, professor

Ufa State Oil Technical University

One of the necessary conditions for ensuring high-quality drilling is efficient transport of drilled rock. When drilling directional and horizontal sections and ensuring sufficient cleaning of the borehole from sludge, it is possible to prevent many complications. In order to achieve this effect, a prototype of a flushing fluid flow turbulator installed on drill pipes is considered. Analogs and devices similar in purpose are analyzed, various variants of its execution are compared, its efficiency is estimated based on modeling of the washing process in the SolidWorks program and statistical processing of the obtained data in the Statistica program.

Keywords: inclined wells, horizontal wells, sludge transport, simulation, turbulence, fluid flow.

Today, the passage of directional and horizontal sections is an integral part of the drilling process. However, when they are implemented, there are several additional problems associated with their penetration. One of these problems is the complexity of high-quality professionally cleaning from drilling mud.

Intervals with a large zenith angle, when the drill string rests on the lower wall of the well, are places where drilling mud accumulates, which leads to the occurrence of sludge jams, and subsequently to loss of circulation, ticks and additional complications. To avoid negative effects, it is proposed to use a flow turbulator installed on drill pipes. The turbulized flow of the ascending drilling mud leads to a gradual erosion of the sludge pads and plugs, preventing further sedimentation of the sludge.

To analyze the processes occurring in the well and simulate the flow of liquid in the annular space, the SolidWorks program with an additional Flow Simulation module was used. A model of a section of a drill column located in a horizontal plane with a turbulator installed on it has been created.

In the study, the rate of upward flow and the speed of rotation of the column remained constant, change the number of turns of the spiral fins, the length of the baffle, the number of adjacent faces. As a result, 52 different turbulator models were studied. Based on the data obtained, it can be argued that the effect of the turbulator exists, but its duration is limited to 5–7 meters behind it, and the geometric parameters of the elements affect mainly the numerical value of the circumferential speed, but the nature of its fall along the length of the pipe remains unchanged. To obtain large and stable values of the circumferential velocity along the length of the candle, it is passable to use several turbulators. Among the studied samples, the highest efficiency is observed in turbulators with a spiral density of 5. When this value increases, heterogeneity begins to occur in the flow, and an additional factor is that a larger number of turns of fins does not lead to a noticeable increase in the circumferential speed. Therefore, it is not practical to use a turbulator with a higher helix density.

The number of edges has a noticeable effect on the flow uniformity and its circumferential speed, and it is also necessary to consider the fact that the turbulator will perform an additional centering function in the well. Therefore, using a two-line turbulator will not be effective. When comparing the results for

3 and 4 edges on the turbulator, there is no noticeable numerical difference. However, when using a four-line turbulator, in most cases there is an extremely low turbulence uniformity, due to the complexity of the penetration of the liquid flow into the intercostal channels. The recommended number of edges for a turbulator is three.

The length of the turbulator has the greatest influence on the circumferential velocity and vorticity of the flow as a whole. However, the use of a single turbulator has only a short-term effect, which is not sufficient for a single section of pipe. Because of this, it is not practical to use long devices. The recommended length of the turbulator is 1–2 meters.

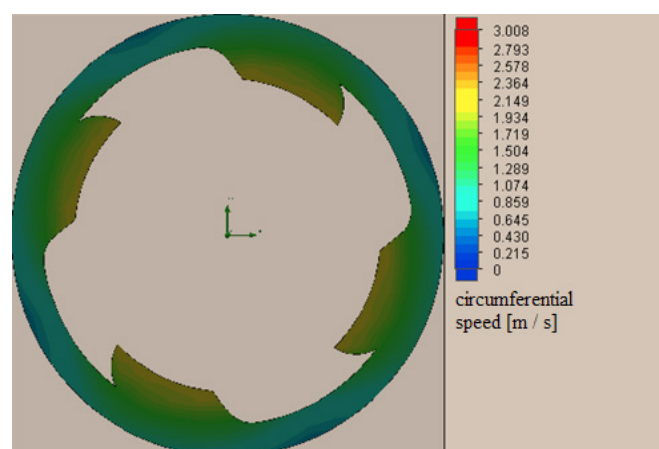


Fig. 1. Circumferential velocity profile in the side projection of the 4-rib turbulator

Nowadays, there are several similar devices aimed at turbulizing the flow in order to improve the removal of sludge. One of the solutions of cleaning the borehole is the use of specialized foreign technology Hydroclean. Among them are spiral finned aluminum drill pipes produced by JSC "aquatic", which have fins along the entire length of the pipe. [1]

The Hydroclean series of drill pipes have specially cut grooves in which there are two clearly separated zones: the cleaning zone of the HydroCleaning Zone and the bearing zone of the Bearing Zone. These is the combination of rotation speed, fluid flow and special inclined planes causes a number of mechanical and hydrodynamic effects that significantly improve the well cleaning from sludge and significantly reduce the

unproductive time associated with eliminating the consequences of its accumulation [2].

Another approach to the solution is to use the CamDrillSystem tool, which was developed specifically to solve drilling problems such as: removing sludge, limiting the bit load and flow rate of the drilling pump, and increasing the rotation of the drill string

to ensure efficient drilling of inclined and horizontal wells by improving the cleaning of the drilled rock. When these pipes are placed every 3–5 drill pipes above the layout to a depth above the start point of the curvature, their geometry helps to clear the bottom wall of the borehole of sludge by creating a turbulent flow around the tool, due to eccentricity [3].

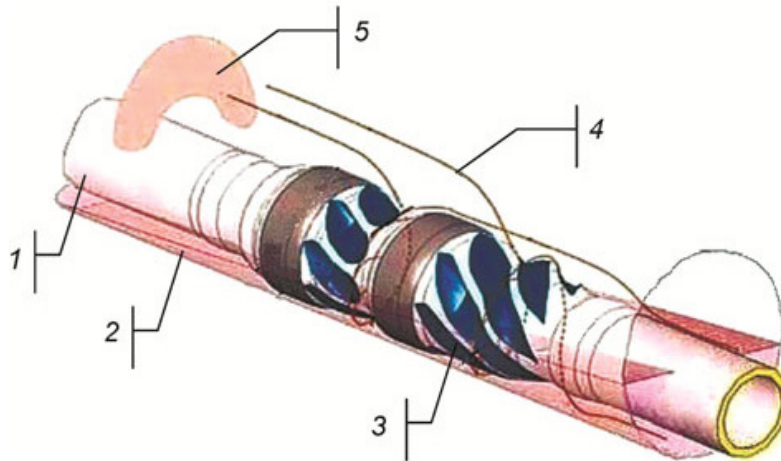


Fig. 2. Design and operating principle of HydroClean drill pipes: 1 — drill pipe; 2 — slurry cushion (dune); 3 — screw-shaped grooves; 4 — trajectory of BSH particles; 5 — passage zone of the cross-section of the borehole

Further research is related to changes in the flushing fluid used, experiments with different Zenith angles, as well as the selection of the installation location and geometric parameters of the turbulator. After the development of an effective computer

model, it is planned to create a real installation to study the mechanism of live operation, using various real drilling flushing fluids and various sludge simulators.

References:

1. Levinson L. M., Tuktarov G. K., Mukhametov F. H., Levinson M. L. Technology of drilling and navigating complex wells. Ufa: ООО «Monografiya», 2016. 164 p.
2. Mukhametov F. H. Improving the layout of the drill string for wells with large Zenith angles and horizontal sections in order to improve drilling performance: graduate bachelor's work. Ufa, 2016. 99 p.
3. Levinson L. M., Hafizov A. R. On the issue of well cleaning at high values of Zenith angles// Oil and gas business. — 2017. — №2.

Геодезические наблюдения за перемещениями и деформациями зданий и сооружений Жайремского горно-обогатительного комбината

Жумадилова Нагима Жоламановна, инженер-геодезист

Научно-исследовательский, экспертный и проектно-изыскательский Казахстанский многопрофильный институт реконструкции и развития (г. Караганда, Казахстан)

Мухтарова Айгерим Мухтаровна, студент магистратуры

Карагандинский государственный технический университет (Казахстан)

Общие сведения о расположении участка исследований

Месторождение Жайрем расположено в Жана-Аркинском районе Карагандинской области Республики Казахстан, в 25 км к юго-востоку от железнодорожной станции «Женис» и в 60 км к северо-западу от города Каражал.

В 340 км к северо-востоку от месторождений находится город Караганда — областной центр и крупнейший промышленный центр Республики Казахстан. На западе в 220 км от месторождений расположен г. Жезказган, крупный центр горнодобывающей промышленности и цветной металлургии.

АО «Жайремский ГОК» располагается в поселке городского типа Жайрем Жана-Аркинского района, Карагандинской области. Связан автомобильной и железной дорогами с Карагандой (300 км) и районным центром — пос. Атасу (135 км). В 60 км восточнее предприятия расположен город Каражал и одноименный рудник по добыче железных руд.

В 220 км к западу от предприятия расположен город Жезказган с крупным горно-металлургическим комплексом по добыче и переработке медных руд. [1]

Центральная промзона АО «ЖГОК» расположена в 8 км юго-восточнее п. г.т. Жайрем Жана-Аркинского района Карагандинской области, там же находится территория проектируемой обогатительной фабрики с инфраструктурой. Схематическая карта района размещения промплощадок

АО «Жайремский ГОК» представлена на рисунке 1.

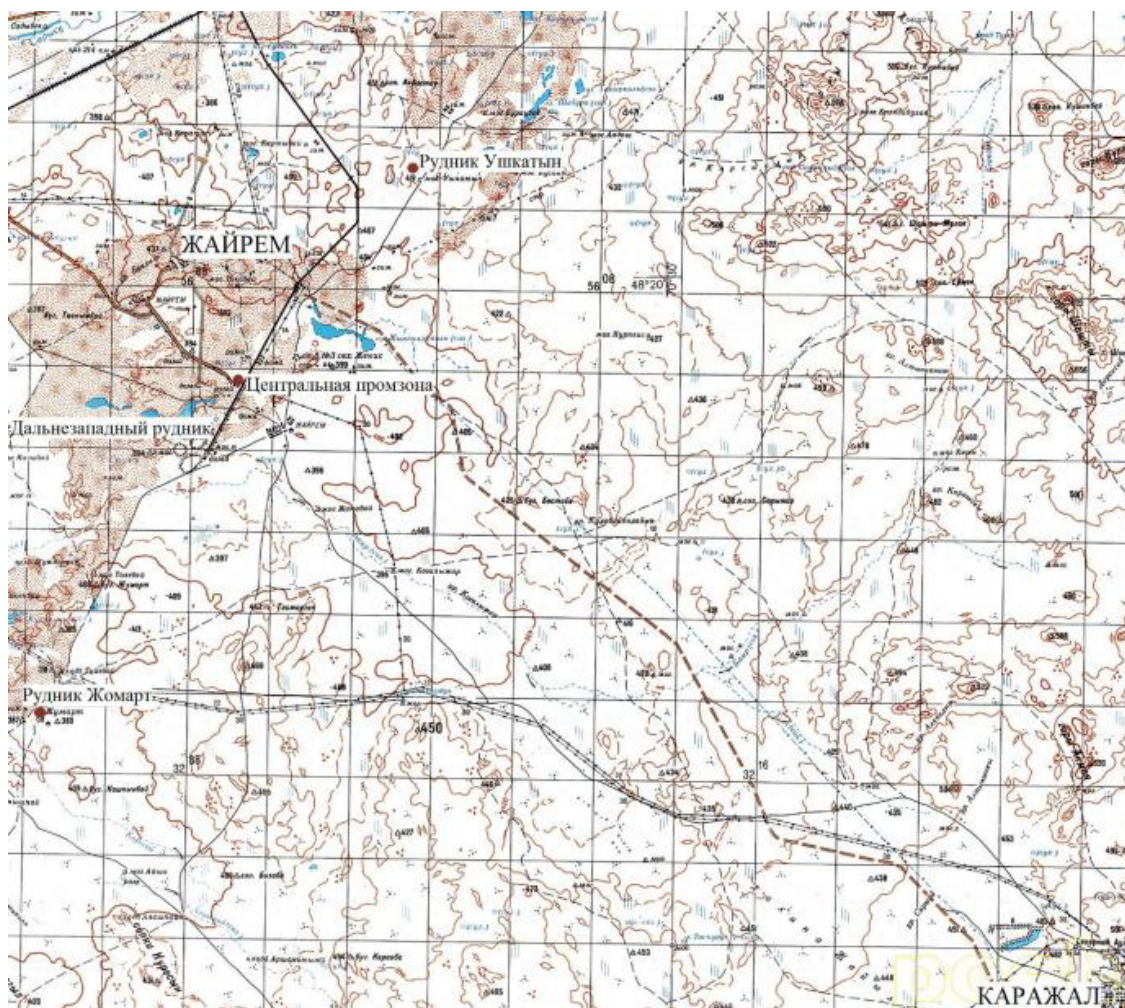


Рис. 1. Схематическая карта района размещения промплощадок АО «Жайремский ГОК»

Обоснование необходимости создания программы геодезических наблюдений за перемещениями и деформациями зданий и сооружений (геодезический мониторинг строительных объектов)

В процессе геодезического контроля при завершении строительства здания корпуса крупного дробления (ККД), было замечено, что рельсы подкрановых путей мостового крана неожиданно и резко осели. [2]

Данное смещение произошло в результате устройства грунтового пандуса (заезда) для разгрузки карьерных самосвалов. Незамедлительно был организован мониторинг наблюдений за динамикой осадочного процесса здания ККД с периодичностью один раз в три дня (см. рисунок 2).

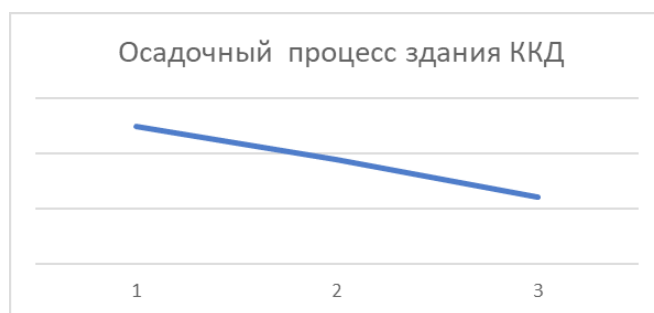


Рис. 2. График оседания осадочного процесса

Наблюдения показали, что с момента организации мониторинга наблюдений, осадка фундамента здания ККД

приостановилась, но не прекратилась. С 7 октября по 20 декабря динамика осадочного процесса. В связи с этим, появилось предположение, что процесс осадки фундамента здания не завершён. В весенний период, когда намокнут грунты и поднимется уровень грунтовых вод, возможно продолжение осадки здания.

Перед разработкой данного котлована, согласно проекту, были забиты в грунт металлические шпунты, с целью недопущения подвижки грунта со стороны главного корпуса. В результате организованных геодезических наблюдений периодичностью один раз в три дня, выяснилось, что устройство шпунтов не предотвратило подвижку грунта. Это и явилось причиной осадки и сдвига фундаментов колонн главного корпуса. Срочно были предприняты меры по предотвращению дальнейшего сдвига и осадки колонн. Данная мера приостановила дальнейшую осадку фундаментов колонн. [3]

Перечень объектов строительства, включенных в программу геодезического мониторинга за перемещениями и деформациями зданий и сооружений

Программа геодезических наблюдений за деформациями фундаментов позволит проследить динамику развития этих деформаций, чтобы вовремя предпринять необходимые меры для предотвращения дальнейших осадок и сдвигов.

Менеджерами-строителями был составлен список зданий и сооружений, подлежащих геодезическому мониторингу наблюдений (см.таблицу 1):

Таблица 1. Список зданий и сооружений подлежащих геодезическому мониторингу наблюдений

№ п/п	Наименование объекта	Количество осадочных марок и мест их закрепления
1	ККД	39 марок, обозначенные программой геодезического мониторинга

Разработка и предназначение программы геодезического мониторинга за перемещениями и деформациями зданий и сооружений

Для организации геодезических наблюдений за горизонтальным и вертикальным смещением фундаментов каркаса зданий на всей территории фабрики, необходимо следовать указаниям СП РК 1.02–101–2014 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства», «Руководство по наблюдениям за деформациями оснований и фундаментов зданий и сооружений», СН РК 1.03–03–2013 «Геодезические работы в строительстве». Для чего необходимо закрепить не менее 4-х реперов у каждого здания, подлежащего мониторингу. При установке грунтовых реперов в зимний период котлованным способом, должны быть предусмотрены меры по обеспечению сохранности основания от промораживания.

После установки реперов необходимо проложить сеть нивелирных ходов для передачи высотных отметок на каждый репер от ближайших пунктов геодезической сети. [4]

Измерения вертикальных перемещений (осадок, подъемов и т. д.) делятся на три класса. Требуемая точность определяет выбор класса измерения и соответствующего метода проведения работ. Точность измерения осадок, подъемов характеризуется средней квадратической ошибкой, полученной из двух циклов измерения:

При отсутствии данных по расчетным значениям деформаций оснований фундаментов классы точности измерения вертикальных и горизонтальных перемещений допускается устанавливать:

- I классом измеряют осадки оснований и фундаментов уникальных зданий и сооружений, построенных на скальных и полускальных грунтах, песчаных, глинистых и других плотных сжимаемых грунтах
- II классом измеряют осадки и подъемы любых зданий и сооружений, построенных на сжимаемых грунтах.
- III классом измеряют осадки и просадки любых зданий и сооружений, построенных на насыпных, просадочных, заторфованных и других сильно сжимаемых грунтах.

В нашем случае это III класс.

Грунтовые и стенные репера размещают вне зоны распространения давления от сооружения. Практически удаление репера от сооружения для промышленного и гражданского строительства 50–100 м. Количество грунтовых реперов должно быть не менее трёх, возле каждого наблюдаемого здания или сооружения. В нашем случае, в связи с большим количеством передвижения строительной техники по строительной площадке, реперов должно быть установлено по четыре штуки.

Геодезические наблюдения за перемещениями и деформациями зданий и сооружений (геодезический мониторинг строительных объектов) проводятся в целях:

- установления предельно допустимых величин деформаций для различных грунтов и типов зданий и сооружений;
- выявления причин возникновения и степени опасности деформаций зданий и сооружений;
- получения числовых и геометрических данных для принятия своевременных мер по борьбе с возникающими деформациями или устранению их последствий.

Геодезические наблюдения за перемещениями и деформациями зданий и сооружений (геодезический мониторинг строительных объектов) следует проводить в течение всего периода строительства и в период эксплуатации до достижения параметров условной стабилизации деформаций, установленных проектной организацией. [5]

Таблица 2. Планируемый график наблюдения за грунтовыми реперами и геодезическими осадочными марками

Составление схемы и место закрепления реперов 4 штук и осадочных марок 39 штук	Количество циклов геодезических измерений	Месяцы 2020 год					
		Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
	6	10.01	10.02	10.03	10.04	10.05	10.06

Процесс наблюдения выполняется поэтапно:

- разработка программы мониторинга;
- выбор конструкции, места расположения и установки опорных геодезических знаков высотной и плановой сети;
- высотная и плановая привязка установленных опорных геодезических знаков;
- установка деформационных марок на зданиях;
- инструментальные измерения величин вертикальных и горизонтальных перемещений и кренов, через обусловленные временные интервалы;
- обработка и анализ результатов измерений.

По результатам каждого цикла измерения перемещений и деформаций зданий и сооружений составляется промежуточный или заключительный технический отчет. Заключения по циклам наблюдений должны содержать:

жуточный или заключительный технический отчет. Заключения по циклам наблюдений должны содержать:

- общие сведения об объектах деформационного мониторинга с линиями равных осадок на плане здания или сооружения;
- ведомость контроля стабильности реперов высотной основы;
- сводную ведомость осадок, направлений (углов), величин крена зданий (сооружений) и смещений деформационных марок;
- оценку точности проведенных измерений;
- результаты интерпретации данных натурных наблюдений;
- другие материалы и данные, предусмотренные заданием. [6]

Литература:

1. ГОСТ 24846–2012 «Грунты. Методы измерений деформаций оснований зданий и сооружений»;
2. СН РК 1.02–101–2014 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»;
3. СП РК 1.02–105–2014 «Инженерные изыскания для строительства»;
4. СН РК 1.03–03–2013 «Геодезические работы в строительстве»;
5. Руководство по наблюдениям за деформациями оснований и фундаментов зданий и сооружений, Москва, Стройиздат 1975 г.;
6. Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах ПТБ-88, утв. коллегией ГУГК СССР 09.02.1989 N 2/21. Москва «Недра» 1991 г.

Геолого-физическая характеристика Восточного месторождения

Уткин Никита Павлович, студент магистратуры;

Черных Алексей Васильевич, студент;

Толстых Владислав Игоревич, студент магистратуры

Тюменский индустриальный университет

Ключевые слова: КИН, нефтенасыщенность, газонасыщенность

Геологическое строение месторождения и залежей

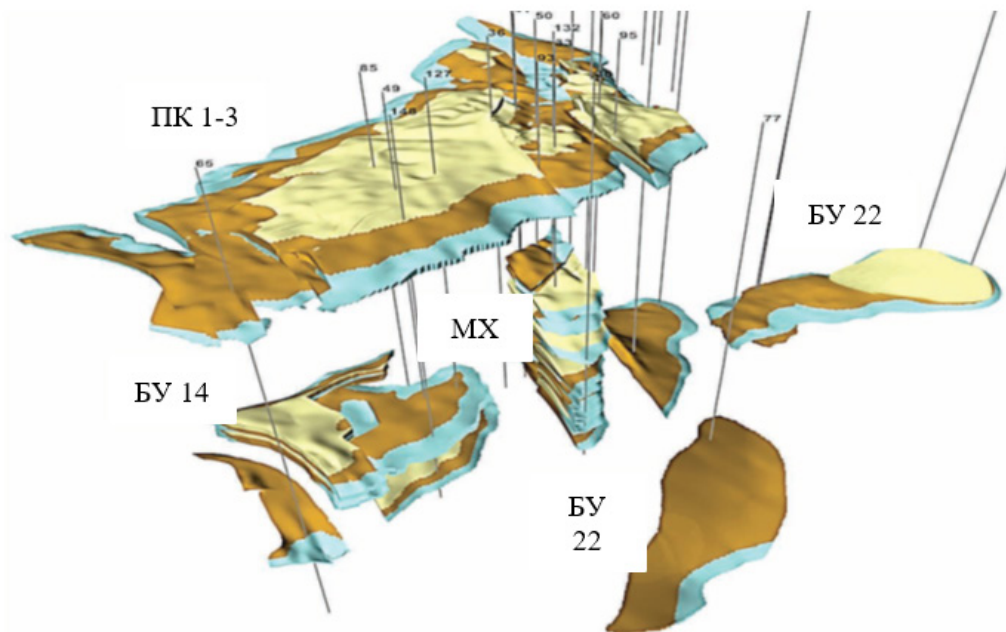


Рис. 1. Структура запасов нефти и газа на Восточном месторождении

Нефтегазоносность месторождения установлена в 21 пласте, основным из которых является группа пластов ПК 1–3, который выбран в качестве объекта исследования и будет рассмотрен подробнее.

Продуктивная группа пластов ПК₁₋₃ залегает в кровельной части сеноманского яруса покурской свиты. Выполнено описание 191 шлифов из образцов, отобранных из 20 скважин Восточного месторождения. Проницаемые разности представлены песчаниками мелкозернистыми алевритовыми, вверх по разрезу зернистость уменьшается, глинистость увеличивается, преобладают песчаные алевролиты с прослоями глинистых алевролитов. Средняя и верхняя часть пласта характеризуется сложным переслаиванием глинистых алевролитов, песчаных алевролитов, песчаников мелкозернистых алевритовых, преимущественно слабо сцементированных, и тонких прослоев угля.

Коллекторами нефти и газа в сеноманских отложениях являются песчаники мелкозернистые алевритовые и алевролиты мелко-крупнозернистые песчаные.

На Восточном месторождении преобладают глинисто-алевоитовые породы, реже песчано-алевоитовые. Содержание цемента составляет 10–30%, основная глинистая составляющая — каолинит (53–92%) и гидрослюдистые

минералы (30–45%). Количество обломочного материала в песчано-алевоитовых породах 60–90%.

Пласт перекрыт региональной покрывкой покурской свиты, которая состоит из аргиллита алевритистого тонкоплитчатого темно-серого.

Фильтрационно-емкостные свойства пласта ПК₁₋₃ Восточного месторождения к 01.01.2018 г. изучены на 5 149 образцах из 25 скважин.

Коэффициент открытой пористости К_п измерен на 2 819 образцах из коллекторов. Среднее значение К_п коллекторов по керну составляет 31,4%, диапазон — от 23 до 43,6%. Средневзвешенные значения в нефтенасыщенной части разреза составляют 28,2%, в газонасыщенной — 27,1%.

Коэффициент абсолютной проницаемости К_{пр} измерен на 2 732 образцах из коллекторов. По коллекторам среднее значение К_{пр} составляет 444,9 мД при диапазоне от 0,54 мД до 5 043 мД. Средневзвешенные значения в нефтенасыщенной части разреза составляют 318,1 мД, в газонасыщенной — 251,6 мД.

Нефтегазоносность

В соответствии с нефтегеологическим районированием Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции Восточное нефтегазоконденсатное месторождение рас-

положено в пределах Гыданской нефтегазоносной области (НГО). Гыданская НГО на востоке граничит с Енисей-Хатангской НГО, ближайшими нефтегазоносными районами в пределах севера Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции являются Тазовский, Уренгойский, Сидоровский.

Во вскрытом разрезе осадочного чехла выделяются восемь нефтегазоносных комплексов (НГК): нижнеюрский, среднеюрский, верхнеюрский, нижне-неокомский, верхне-неокомский, аптский, альб-сеноманский, турон-коньякский. Исследуемый пласт приурочен к Альб-сеноманский НГК в северных нефтегазоносных областях имеет региональное распространение. Комплекс выделяется в объеме верхней части покурской свиты (пласты ПК₁₆-ПК₁). Он представлен преимущественно континентальными алевроито-песчаными отложениями с локально, реже зонально, развитыми пластами и пачками глин, обычно алевроитистых. Мощность комплекса 600–700 м.

В альбских отложениях на соседнем Западно-Мессояхском поднятии выявлены залежи углеводородов в пластах ПК₁₂ и ПК₈. Залежи имеют небольшие размеры и являются тектонически экранированными. На Восточном месторождении установлена нефтеносность пласта ПК₁₅. В пределах Восточного локального поднятия в кровле сеноманских отложений под региональной глинистой покрывкой туронского возраста (кузнецовская свита) в группе продуктивных пластов ПК₁₋₃ установлена залежь, разделенная тектоническими нарушениями на блоки. В пласте ПК₁₋₃ сосредоточены основные запасы углеводорода.

Описание основного объекта ПК 1–3 Восточном месторождения

Пласт ПК₁₋₃ включает в себя 20 залежей:

- 12 нефтяных — блок скв. 10; блок скв. 36 юг; блок скв. 57; блок скв. 112; блок скв. 2; блок скв. 58; блок

скв. 418; блок скв. 42; блок скв. 42 север; блок скв. 1В; блок скв. 65; блок скв. 115;

- 7 нефтегазовых — блок скв. 121, 123; блок скв. 36; блок скв. 49, 85, 127, 148; блок скв. 33, 132; блок скв. 35, 52; блок скв. 95;
- 1 газонефтяную — блок скв. 60.

По данным Подсчета запасов пласт ПК₁₋₃ Восточном месторождения изучен отборами 11 глубинных проб нефти из 5 скважин (скв. 35, 36, 60, 85 и 93). После подсчета запасов пласт активно доизучался отборами проб пластовых флюидов — отобрано 48 проб пластовой нефти из 15 скважин.

Подсчетные параметры пластовой нефти нефтяных залежей приняты по результатам исследований восьми кондиционных глубинных проб нефти из скважин № № 1В, 120Р и 444: плотность сепарированной нефти 945,0 кг/м³, пересчетный коэффициент 0,967 (объемный коэффициент 1,034), газосодержание 20,4 м³/т (19,3 м³/м³). Вязкость пластовой нефти 121,4 мПа*с. Давление насыщения нефти газом 5,6 МПа.

Подсчетные параметры пластовой нефти двухфазных залежей приняты по результатам исследований двух рекомбинированных проб предельно насыщенной нефти из скважин № 31 и 33: плотность сепарированной нефти 944,6 кг/м³, пересчетный коэффициент 0,957 (объемный коэффициент 1,045), газосодержание 29,0 м³/т (27,4 м³/м³). Вязкость пластовой нефти 111,2 мПа*с. Давление насыщения нефти газом 7,8 МПа.

По данным физико-химических исследований нефть пласта ПК₁₋₃ Восточном месторождения битуминозная (плотность при 20°С 943 кг/м³), сверхвязкая (динамическая вязкость при 20°С 267,1 мПа*с), малосернистая (содержание серы 0,31% масс.), малопарафиновая (содержание парафинов 0,79% масс.), смолистая (содержание смол силикагелевых 8,59% масс.)

Литература:

1. гидродинамические методы увеличения нефтеотдачи / О. Э. Цынкова, Н. А. Мясникова, Б. Т. Баишев. — М.: Недра, 1993. — 160 с.: ил. — Библиогр.: с. 154.
2. Методы интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи для месторождений Западной Сибири: учебное пособие / Т. К. Апасов, Р. Т. Апасов, Г. Т. Апасов; ТюмГНГУ. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. — 187 с.
3. Физико-химические методы увеличения нефтеотдачи при заводнении./ Маньрин В. Н., Швецов И. А. Самара Дом печати 2002 г. — 392 с.

Анализ фактических режимов эксплуатации добывающих скважин Восточного месторождения

Уткин Никита Павлович, студент магистратуры;

Черных Алексей Васильевич, студент;

Толстых Владислав Игоревич, студент магистратуры

Тюменский индустриальный университет

Скважины Восточного месторождения эксплуатируют нефтеносный пласт ПК₁₋₃.

По состоянию на 01.01.2017 г. эксплуатационный фонд добывающих скважин месторождения составляет 86 единицы. Работающий фонд составляет 81 скважин, все оборудованы установками ЭЦН.

Таблица 1. Распределение эксплуатационного фонда

Всего скважин	В том числе		
	Действующий	Бездействие	Освоение
86	81	1	4

Таблица 2. Средние технологические показатели работы ЭЦН

Параметры	Подача ЭЦН, м ³ /сут				
	15–80	100–160	199–240	280–320	400–500
Количество, ед	14	14	16	22	15
Нспуска, м	856	780	783	766	782
Ндин, м	643	411	367	439	318
Погружение, м	213	369	416	327	464
Кпод	0.5	0.5	0.4	0.5	0.6
Рзаб/Рнас	0.4	0.6	0.6	0.6	0.7
Обводненность, %	22	16	9	17	16

Из рисунка 1 видно, что в основном погружение под уровень менее 400 м с низкими значениями коэффициентов подачи. В связи с тем, что увеличение отбора жидкости из скважин невозможно ни по запасу уровня жидкости,

ни по геологическим параметрам, на данных рекомендуется оптимизация путем замены оборудования на менее производительное.

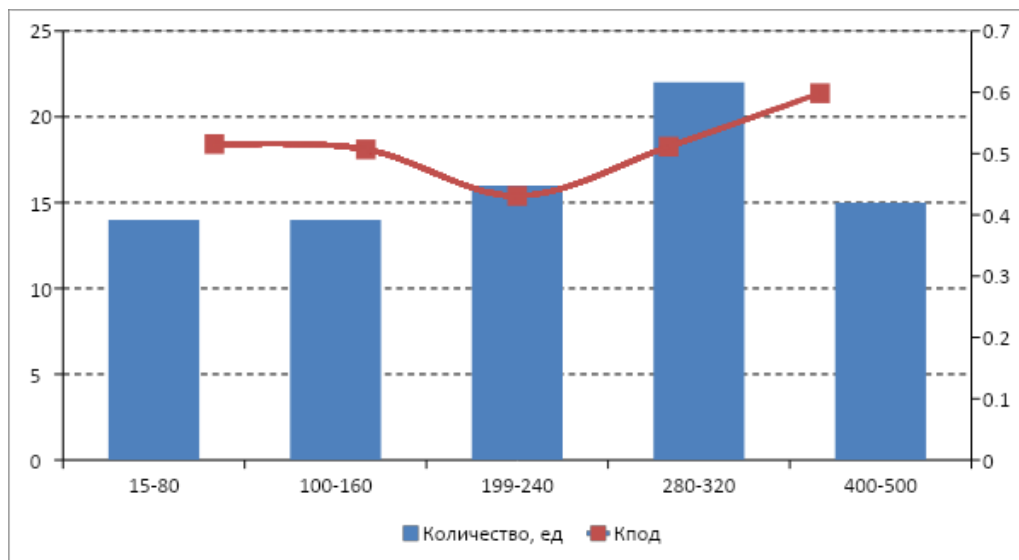


Рис. 1. Количественное распределение установок ЭЦН, средние коэффициенты подачи по типоразмерам

Нефть пласта ПК₁₋₃ имеет повышенную вязкость и составляет 103,9 мПа*С. Поэтому в скважинах пласта ПК₁₋₃ рекомендуется применение ЭЦН и винтовых насосов. Для обеспечения эффективной работы ЭЦН в условиях

повышенной вязкости рекомендуется применение различного дополнительного оборудования обеспечивающего стабильную работу оборудования (объемно-роторные секции, мультифазные вставки и пр.).

Винтовые насосы являются одной из наиболее перспективных технологий для добычи нефти в России и за рубежом. Относительная простота конструкции, способность откачки высоковязких эмульсий и жидкостей с повышенным содержанием газа и механических примесей, широкий диапазон рабочих дебитов и давлений, низкое электропотребление, возможность использования без потери эффективности в наклонных и горизонтальных скважинах — эти и другие достоинства винтовых насосов позволяют им успешно конкурировать с электроцентробежными и штанговыми насосами. Винтовые насосы устойчиво работают при свободном газосодержании на входе до 50% без использования газосепараторов, что значительно выше, чем для ЭЦН и ШГН (при использовании газосепараторов и мультифазных секций УЭЦН способны работать при газосодержании до $1000 \text{ м}^3/\text{м}^3$).

В зависимости от места расположения двигателя различают установки винтовых насосов с поверхностным и погружным приводом. В первом случае передача энергии от двигателя, расположенного на поверхности, к насосу осуществляется посредством колонны вращающихся насосных штанг. Во втором случае электродвигатель входит в состав погружной части насосной установки и соединен с наземной станцией управления с помощью электрического кабеля. Установки винтовых насосов с поверхностным приводом (УВНП) зарекомендовали себя как оптимальный способ подъема высоковязкой жидкости с глубин до 2000 м. Основным элементом установки является винтовой насос, состоящий из винтовой пары — винта и профилированной обоймы. В качестве привода используется элек-

тродвигатель с редуктором. Передача крутящего момента от привода к винту осуществляется насосными штангами.

На месторождениях России давно используются отечественные винтовые насосы, работающих в диапазонах от 16 до $200 \text{ м}^3/\text{сут}$.

Кроме того, разработаны погружные винтовые насосы с наземным приводом, так называемые винтовые насосные секции.

Винтовые насосные секции имеют стандартное подключение по статору и ротору. Поэтому они могут применяться в любой компоновке колонн НКТ, штанг и приводных головок как отечественных, так и импортного производства.

Подбор типоразмеров ЭВН необходимо осуществлять в соответствии с проектными дебитами. Типоразмер ЭЦН, ЭВН должен соответствовать условию, когда коэффициент подачи находится в диапазоне $0,6 \leq Q_{\text{ж}}/Q_{\text{насос.в.}} \leq 1,2$.

В настоящее время УЭВН с поверхностным приводом выпускаются с вентильным электродвигателем. Установка ЭВН с ВЭД приведена на рис. 1.2. Применение ВЭД позволяет снизить обороты вращения вала, что, в свою очередь, позволяет применять винтовые пары с меньшим натягом, увеличивает напор установки, повышает наработку винтовой пары. Все элементы электропривода такие же, как у УЭЦН, винтовой насос со сдвоенными винтами, расположенными так, чтобы осевые нагрузки, возникающие при вращении винтов в обоймах, компенсировались. Вал электродвигателя и винты между собой соединены шарнирами, позволяющими вращаться осям винтов по окружности с радиусом, равным эксцентриситету.

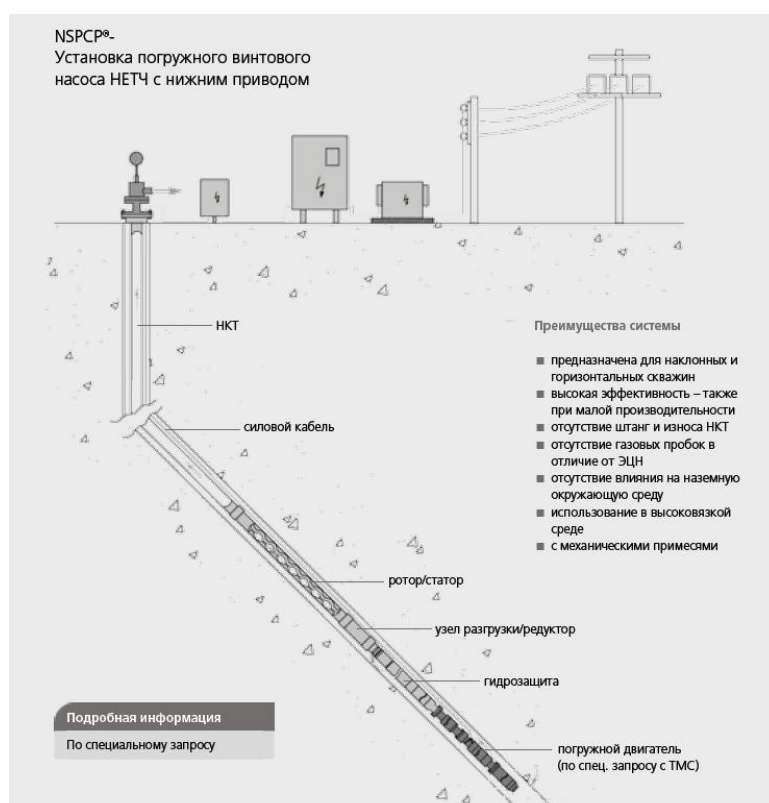


Рис. 2. Установка ЭВН с ВЭД

Положительные стороны винтовых насосных секций:

- высокий КПД;
- обеспечение подъема нефти вязкостью до 3000 спз;
- возможность работы с газонасыщенными растворами до 90%;
- возможность добычи жидкости с высоким содержанием песка;
- высокая энергозащищенность привода;
- простота монтажа и эксплуатации.

Отрицательные стороны винтовых насосов:

- высокая стоимость (в сравнении с УЭЦН дороже в 2,5 раза);
- сложность подбора эластомера;
- ограничение по максимальному дебиту (до 200 м³/сут);

- эластомер очень сильно реагирует на изменение свойств пластовой жидкости (в т. ч. при прорывах свободного газа);
- эластомер выходит из строя при попадании свободного газа;
- эластомер выходит из строя при срыве подачи по низкому динамическому уровню (при попадании ПНГ без жидкости в насос);
- при использовании наземного привода в условиях Крайнего Севера, осложняется низкими температурами;

Таким образом, для подъема жидкости в скважинах Восточно-Мессояхского месторождения, рекомендуются ЭЦН и ЭВН.

Литература:

1. Гидродинамические методы увеличения нефтеотдачи / О. Э. Цыпкина, Н. А. Мясникова, Б. Т. Баишев. — М.: Недра, 1993. — 160 с.: ил. — Библиогр.: с. 154
2. Методы интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи для месторождений Западной Сибири: учебное пособие / Т. К. Апасов, Р. Т. Апасов, Г. Т. Апасов; ТюмГНГУ. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. — 187 с.
3. Физико-химические методы увеличения нефтеотдачи при заводнении./ Манырин В. Н., Швецов И. А. Самара Дом печати 2002 г. — 392с

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

Социальные сети как способ популяризации деятельности библиотек

Писарева Дарья Сергеевна, студент

Научный руководитель: Литвин Мария Ивановна, кандидат исторических наук, доцент

Иркутский государственный университет

По данным Левада-центра за 2018 г., не пользуются социальными сетями 37% респондентов, из которых 95% в принципе не являются пользователями Интернета [1]. Этот факт делает социальные сети качественным инструментом в продвижении товаров и услуг, в том числе услуг библиотек, так как больше половины пользователей Интернета используют социальные сети в качестве средства коммуникации.

Для того чтобы изучить продвижение библиотечных услуг на площадках социальных сетей необходимо проанализировать возможности социальных сетей в сфере продвижения, изучить публикации иркутских библиотек, выявить проблемы и перспективы данного направления.

Социальные сети в качестве платформы для продвижения услуг имеют ряд преимуществ, это не только возможность привлечения внимания и популяризации деятельности библиотеки, но и возможность получать обратную связь от реальных посетителей и потенциальных пользователей библиотек [2].

Продвижение через социальные сети — это сфера маркетинга, которая не только активно развивается, но и постоянно меняется. Однако есть правила, которые необходимо соблюдать вне зависимости от сферы деятельности и выбранной площадки: качественный контент (визуальная составляющая и информативность), регулярность постинга, наличие обратной связи и актуальность предоставляемой информации [3].

Для продвижения в социальных сетях на высоком уровне сотрудники библиотек должны в первую очередь изучить целевую аудиторию и провести конкурентный анализ, что требует рассмотрения библиотечных услуг как особой маркетинговой ниши, которая обладает своей спецификой. Для конкурентного анализа в качестве инструмента может служить изучение профилей библиотек, которые пользуются популярностью у аудитории и наоборот, исследование непопулярных библиотек в качестве отрицательного примера.

Вслед за этим необходимо сформировать команду, которая может быть создана из сотрудников библиотеки или из привлечённых специалистов. Каждый член команды

должен отвечать за определённую задачу: контент-план, автор текстовых материалов, специалист по визуальному контенту (фотографии, видеоматериал, дизайн).

Если не использовать коммерческие способы продвижения с помощью таргетированной рекламы в социальных сетях, то для привлечения аудитории библиотека может сотрудничать с блогерами и лидерами мнений. Кроме этого, необходимо оценивать вовлечённость и активность аудитории, отвечать на вопросы отдельных пользователей и реагировать на отзывы и предложения [4].

В Иркутске 8 библиотек, которые имеют публичные страницы в социальных сетях («ВКонтакте», «Facebook», «Instagram»), во «ВКонтакте» имеет страницы каждая из них. Самая большая аудитория у ИОГУНБ им. И. И. Молчанова-Сибирского, в группе этой библиотеки более 7000 участников, в то время как у других библиотек от 30 до 1500 человек. Основная проблема ведения библиотеками социальных сетей в г. Иркутск — это недостаточная подготовленность персонала в вопросах продвижения. Большинство библиотек уделяют недостаточное внимание информированию населения о мероприятиях, которые планируются или были проведены. Также, не все библиотеки используют рубрики, благодаря которым посетители могли бы быстро находить необходимую информацию. Визуальное наполнение профилей зачастую либо отсутствует, либо не привлекает внимания.

Социальные сети имеют огромный потенциал для библиотек в качестве способа продвижения собственных услуг. Долгое время библиотека была основным источником информации, и, несмотря на то, что сейчас в этой сфере лидирует Интернет, библиотека не должна уходить на второй план. Сотрудники библиотек обладают уникальными знаниями, которые помогают им работать с большим объёмом информации. Если дать специалистам библиотек новые инструменты для продвижения библиотечных услуг — о библиотеках не забудут ещё долгое время. Такими инструментами могут быть социальные сети и другие интернет-ресурсы.

Существуют конкретные инструменты, которые библиотеки могут использовать в своей работе по продви-

жению и привлечению посетителей. Например, социальная сеть «Facebook» в 2018 г. анонсировала возможность добавления интерактивных элементов в видео. Благодаря этому инструменту библиотеки могут в формате видео проводить онлайн-игры (викторины, опросы) для своей аудитории на различные темы, которые могут быть связаны как в целом с книжным и литературным миром, так и на более узкие, в зависимости от специфики конкретной библиотеки [5].

В «Instagram» для повышения охвата, активности и вовлечения аудитории в основном используются игровые механики [6]. Их можно использовать библиотекам, переработав под собственные задачи. Например, игра «Предсказание», в аккаунте библиотеки публикуется gif-анимация, где кадры быстро сменяют друг друга, на каждом из них могут быть напечатаны цитаты из книг, либо шуточные предсказания, связанные с библиотекой. Пользователь должен сделать скриншот экрана, на котором будет запечатлено одно из этих предсказаний. В формате «Stories» можно проводить интервью с сотрудниками библиотек, это может быть рубрикой, когда в определённые дни пользователи отправляют свои вопросы и на них отвечают библиотекари и другие специалисты. Также, можно снимать познавательные видеоролики для «InstagramTV»,

если у библиотеки есть такая возможность, или создавать виртуальные маски, но для этого потребуются привлечение технических специалистов.

«ВКонтакте» в России лидирует по показателям среднего количества людей, которые заходят на свои страницы хотя бы один раз в день [6]. В этой социальной сети также есть возможность создавать «Stories» и виртуальные маски, но здесь они пользуются меньшей популярностью, в отличие от «Instagram». Во «ВКонтакте» можно выкладывать статьи в удобном формате, а также интерес аудитории может быть привлечён благодаря подкастам — это могут быть как аудио версии интервью со специалистами библиотек или приглашёнными гостями, обзоры на книги, мини-лекции на различные темы или прочтение отрывков из книг.

В октябре 2019 г. в Иркутске прошла «Неконференция библиотечных блогеров», на мероприятии поднимались вопросы продвижения библиотек в социальных сетях и проходили обучающие мастер-классы. Данная конференция главным образом направлена на популяризацию среди библиотечных специалистов идеи продвижения в социальных сетях, так как на современном этапе это становится необходимостью, в связи с увеличением роли социальных сетей в жизни населения.

Литература:

1. Социальные сети: социологический опрос [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.levada.ru/2018/03/06/sotsialnye-seti/> (дата обращения 28.02.2020).
2. Енгалычева Е. В. Влияние социальных сетей на популяризацию услуг библиотеки (через «ВКонтакте», «Instagram» и «Youtube») на примере ОГОНБ А. С. Пушкина [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37049873> (дата обращения 28.02.2020).
3. Лукьянчикова Е. А. Социальные сети в помощь библиотеке [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37049891> (дата обращения 28.02.2020).
4. Нетология: сайт [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://netology.ru/> (дата обращения 28.02.2020).
5. Новые интерактивные элементы в видео [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.facebook.com/facebookmedia/blog/making-video-more-interactive> (дата обращения 28.02.2020).
6. Live Dune: сайт [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://livedune.ru> (дата обращения 28.02.2020)

Stereotypes about Asians and their Effect on University Life

Sajlaubekov Ajdos Darmenovich, student

Karaganda Medical University (Kazakhstan)

The various stereotypes about Asians are threatening their ability to communicate with people properly because of prejudice. Furthermore, it may cause emotional trials and racial conflicts in academic life. What important more is that this kind of negative stereotypes limit students' opportunities to express themselves in different spheres connected with academic purposes. Frequently this fact is not taken seriously by others and may be overlooked, but it still continues to be one of the biggest concerns of students who are representatives of Asian race.

Numerous articles have been written about many sides of stereotypes, their influence on different aspects of daily life such as academic life, employment, relationships in all its definitions: family, colleagues, classmates, friends, and etc. Conducted articles were written by different authors: authors from Far East, USA, even Europe, by those who used to study with Asians or by those who are Asians and used to study in another country with another dominating race. To analyze and approach the topic from all possible and objective perspectives, the literature review

based on different recourses was done. Nazyrova, Sabirova (2001) dissertation suggest:

National (or ethnic) stereotypes are generalized, stable, emotionally-saturated images of ethnic groups and their specific characteristics that are formed in the historical practice of interethnic relations and regulate the perception and behaviour of people of different nationalities, also can be contradicted by direct contact with the member of the nationality.

In general, stereotypes, bias and prejudice may threaten the life, how it is said in Steele & Aronson's study (1995): "stereotype threat refers to being at risk of confirming, as a self-characteristic, a negative stereotype about one's social group. It is a psychological phenomenon that has negatively impact the performance of variety of groups "[2]. According to this the representative of the group who is under the pressure of stereotype is suffering a fear of confirming the stereotype, which can make the academic life even harder and can affect the performance in a bad way. In exactly my topic the academic performance is discussed, so other resources were used to define which of and how these stereotypes affect the academic life.

According to interview provided in Trytten D. research (2012), Asian students accept stereotypes about themselves from the very childhood and sometimes learn them from their parents. This implies that stereotypes about themselves are laid in their heads from the very beginning of their academic life.

"I: Are you always a good student? Are you always self-motivated?

P: Yeah, I try.

I: Where do you think you get that from?

P: I'm not sure. I think I just want to be a hard worker. Maybe it's because it's from my culture to work hard... When I was studying in elementary school, I once came home with not a really good grade, not a super good grade... You know like Asian parents sometimes say, "Why don't you get a 100?", so I feel like I need to get a 100. Vietnamese, 2nd generation" [1].

This interview demonstrates that stereotypes about Asians are taking place not only in young generation, but also in elder generations, which leads to idea that these stereotypes have roots deep back in history. What I think myself is that probably the older generation only get to know about these stereotypes when they talk to representatives of other races. For example, when they study abroad or work for someone who is a representative of another race. To explain this phenomenon from a wider view, some other works were used.

According to The Communication Review (2015) in the US the political instruments and social life driving forces are media, who are cultural teachers to educate individuals how to survive and succeed in a dominant culture. By this author introduces his main statement that media is the biggest factor of influence and most of stereotypes are created through and using the media. According to the same author, in the 1970s when Bruce Lee was very popular showing his powerful stage performance as a muscular, strong, proud Chinese American man, was revolutionary, but he also caused another stereotypes about his race: The Kung Fu master. Unlike Lee, there are other Asian

actors succeeded in performing as strong and powerful fighters, such as Jackie Chan or Jet Li, but they were mostly portrayed as having appeal or romantic. This gives roots for a stereotype about Asian male students being either non-attractive because of the ironical strength and power or a truly powerful and sexually attractive, without any in-between. Although physically powerful, so called Kung Fu masters paradoxically undermine Asian males' attractiveness. The same happened to my friend from Japan who was doing his IB programme in an unpopular international school in Canada, where everyone thought it is necessary to mention his relation to Jackie Chan, and when he took basketball for his PE class, classmates were reminding him he better take taekwondo, which in my own opinion is his own business. Some of them were actually joking and making fun of it, but some of them were literally not aware that taekwondo is not something Asian children are taught from the day they learn how to walk. That can dramatically affect the academic life both in school and university, because such comments are considered to be a bullying, even though it is not that offensive how is it appear to be at first, it can touch male's self-esteem related to his body structure. Especially if such things happen during the school life when the mental health of a person is easy to be affected, it may cause serious damage to the psychological self-acceptance and self-dissatisfaction.

What stereotypes consist of for the same topic of appearance for Asian females is that there are two types of Asian women in the media that stays for the same hypersexualization phenomena: The Lotus Blossom and the Dragon Lady, who often appear as characters in different video games. Both of them are charming, one of them is being seductive and manipulative, the other one is delicate and careful, which can fulfill the fantasy of an average European male. Again, no any in-between which can be assigned to any average Asian girl, so people actually expect Asian girls to be either manipulative and fearsome or shy and cute, but sexually attractive in both ways. This actually once happened to my close friend who is now doing her studies in Netherland. She started dating a boy who is European, and when his friends saw his girlfriend for the first time, they actually asked him if he is dating her just because she looks "cute in an Asian way", which is a biased opinion about Asian girls. There was also guy who asked her personally if she trying to copy one of those Asian characters from popular MMORPG games. Nevertheless, according to stereotypes, Asian girls are much more popular than Asian males.

Another well-known stereotype is that Asians are good in studying. There is a fun joke came to my mind: "first days in Prague everyone thought I am going to do well in studies since I am Asian. That is how they met Kazakh for the first time" (means that he did not actually succeed in studying). Even though I am representative of Asian race myself, I have heard advices from my relatives (representatives of older generation who were brought up by a Soviet Union) that I better sit with Asians in the same group for group projects, so they would do the whole work instead of me. This stereotype takes root even more far than the stereotypes mentioned before. I think it is connected

to the events of the past years, when China (as the biggest Asian country) witnessed a demographic boom, it was hard to find a job and you had to be very outstanding to get an offer, that is why a typical Chinese Asian had to show outstanding academic records. That made getting good grades and studying well a part of mentality, as well as hard work and giving more preference to it than to wasting the time. Some say other events from the past take place here, such as a rapid development of China (again, as the largest by population Asian country) due to the closed policy they had before. They basically were lagged behind the world and had to catch up with it, but the development went way too fast due to large number of factors. That is what made Asians look very smart in eyes of the rest of the world. A lot of my Asian friends who went to do their studies abroad (both full-time and exchange) face that kind of stereotype, when people try to go into the same group as them just because they actually believe having an Asian in your group would boost your GPA and help to improve the project without taking part in it. At this point, as it was in paragraph 4, they are also having a fear of not confirming the stereotype or otherwise confirming it, so people will continue to believe it and treat Asian biased with a prejudice.

Also, this is not really a stereotype, but for those are Europeans it is hard to recognize Asians' nationality. Most of Europeans only think Asians exist in Japan, Korea and China. This may sound as nothing at the first glance, but as the time passes and the Asian student (who is not from these three listed countries) gets tired of explaining from where he is coming from and just agrees he is either Japanese, Korean or Chinese, it destroys the national identity. The cultural enhancement the student wanted to bring and to share with a passion in the beginning, vanishes with the amount of questions increasing.

It is fair to conclude all that was mention above can seriously affect and even damage an academic life of representatives of Asian race in all spheres: academic performance, communication, university life and etc. Stereotypes are related to different aspects such as appearance, academic records. Mostly, stereotypes are found to have a negative effect on life of those are affected in general, and the same can be said about stereotypes affecting the university life. A lot of students abroad who are not representatives of an Asian race are not aware that some of these stereotypes can actually turn out not to be true, which shows the tolerance and erudition level at some point, since such factors always depend on certain reasons, that were also mentioned and described briefly in the paragraphs above. To be honest, in high school I always dreamed of making a research paper based on this topic since I have heard a lot of stories of Asian students going through a lot just because of their racial indicator. Some of them find it really uncomfortable and even stressing being under a constant pressure of stereotypes and bias, but as some say "it is life and you should get used to the fact that nothing is going to be always perfect". I also planned to get my degree in Italy before, so it was one of the biggest concerns when I was looking for a university in Europe. I suggest that majority of Asian students face the same problem as I did when applying for studies somewhere in Europe or America. In my honest opinion, stereotypes mostly make the life harder than easy, and they are coming from a really ancient time, thus in order to unroot them, everyone should first start from themselves and think about how they are biased about any certain social community/group. All the stereotypes basically come from lack of knowledge and of tolerance, which are one of the most dangerous weapons nowadays.

References:

1. Nazyrova L. S. (2001) «Особенности национальных стереотипов русских и казахов» (Features of Stereotypes for Kazakhs and Russians)
2. Steele, C. M., & Aronson, J. (1995). Stereotype threat and the intellectual test performance of African Americans. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69 (5), 797–811.
3. Trytten D. (2012) «Asians are Good at Math. What an Awful Stereotype»: The Model Minority Stereotype's Impact on Asian American Engineering Students
4. Taylor & Francis Group, *The Communication Review*, 2015

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

Французская мелкая пластика стиля ар-деко. По экспонатам московского музея Ар Деко

Дмитренко Анастасия Андреевна, студент

Московский государственный академический художественный институт имени В. И. Сурикова

В статье рассматривается творчество французских мастеров, творящих в 1920–1930-е годы, анализируются стилистические особенности их произведений.

Ключевые слова: мелкая пластика, Ар деко, скульптура 1920–1930-х годов, Дмитрий Чипарус, Жерар Риго, Марсель — Андре Бурен, Арманд Годар, Пьер ле Фажюэ.

French small plastic Art Deco. On the exhibits of the Moscow Art Deco museum

Dmitrenko Anastasia Andreevna, student

Moscow state art Institute of the V. I. Surikov

The article examines the work of French masters who created in the 1920s and 1930s, and analyzes the stylistic features of their works.

Keywords: fine plastic, Art Deco, sculpture of the 1920s-1930s, Dmitry Chiparus, Gerard Rigaud, Marcel — Andre bouren, Armand Godard, Pierre Le Fague.

Ар деко — стилевое течение в изобразительном и декоративном искусстве стран Западной Европы и Америки второй четверти XX века. Термин «Ар деко» происходит от Международной выставки современных декоративных и промышленных искусств, прошедшей в 1925 г. в Париже. Её экспозиция наглядно продемонстрировала не только сложение нового стиля, но и стадию рассвета Ар деко в Европе. Тем не менее, своё название и первое теоретическое осмысление стилевое течение получило в 1960-е годы, в связи с проведённой в 1966 г. в Париже выставкой декоративных искусств, организованной куратором Ивонной Брунхаммер. Наиболее интенсивное формирование Ар деко происходило именно в декоративном искусстве. Это было связано с тем, что пик развития Ар деко пришёлся на отрезок между двумя мировыми войнами — период, ознаменованный коренным переломом во многих областях жизни. Все что казалось для людей незыблемым, было сметено трагическими событиями истории. В условиях нестабильности во всех сферах жизни произведения Ар деко формировали особую среду счастливого и благополучного образа существования, осуществляли иллюзию преемственности художественной традиции. Как отмечал исследователь М. Колломб, стиль пользовался симпатиями среди новых буржуа, которые с произведений визуализировали свои представления о личном материальном благополучии, наличии

вкуса, соответствии своему времени. Именно такой массовый спрос повлёк за собой то, что французские керамисты, ювелиры мастера художественного стекла, текстиля, изделий из металла, мебельщики стали признанными лидерами стиля. Но кроме декоративного искусства Ар деко как стилевое направление получило широкое распространение получило в архитектуре, изобразительном искусстве и скульптуре в частности в пластике малых форм, которой посвящена данная статья.

Пластика малых форм, изготавливаемая чаще всего тиражными способами производства обладала своими стилистическими признаками, общими формальными признаками и развивала определённый круг тем и образов. Малая пластика представляла собой серийный вид художественной продукции и являла, таким образом, попытку уравновесить два понятия: «элитарность» и «массовость». Работы декоративной пластики обладали существенными признаками массового искусства: они не создавались под конкретного заказчика, но ориентировались на общий рынок сбыта. Следование вкусам массового потребителя диктовало вполне определённые характеристики произведений: они должны были быть яркими, запоминающимися, соответствующими хорошо знакомым клише, то есть быть функциональными, близки рекламной индустрии, и вызывающие чувство эстетического комфорта

у зрителя. Среди используемых шаблонов, прошедших зрительское одобрение в других областях искусства и культуры, а также повлиявших на создание образного строя декоративной скульптуры, были изображения популярных танцовщиков (в особенности были распространены были позы и костюмы из Дягилевских «Русских сезонов», актёров и спортсменов своего времени, силуэты с календарей и рекламных плакатов, а также многочисленные модные одежды и аксессуары).

Первым кто обратился к феномену зарубежной декоративной скульптуры был английский искусствовед Виктор Арвас. В 1972 г. он устроил первую послевоенную выставку хризозефантинной скульптуры в галерее «Эдисон График» в Лондоне и по её следам написал первое исследование, посвящённое экспонатам — «Скульптура Ар деко: хризозефантинные статуэтки 1920-х и 1930-х гг.» [8] В течение двух последующих десятилетий В. Арвасом было издано еще несколько книг, посвящённых стилю Ар деко и его разнообразным проявлениям в частности книга «Ар деко» 1980 года издания [10], приобщающая к творчеству художников представленных на парижской выставке «Exposition des arts decoratifs et industrielles» в 1925 г. Наконец, в 1992 в Лондоне вышла книга «Скульптура ar deco» [11], которая стала итогом продолжительной исследовательской деятельности. Книга отличалась от предыдущих изданий большим количеством иллюстраций и более широким информативным материалом.

Под руководством уже другого английского исследователя Брайна Кэтли в 1978 г. был издан альбом «Фигуры ар деко и других стилей» [12] Автор не ставил перед собой задачи качественного отбора, но тем полнее предстаёт картина разнообразных европейских декоративных скульптур 1920 г., из бронзы, из слоновой кости и из резного камня. Также альбом репродукции оснащён вступительной статьёй и краткими сведениями о художниках и скульпторах.

Большую роль в актуализации именно декоративной скульптуры в России играет частное собрание российского коллекционера М. О. Окрояна, на материалах которого в было выпущено двухтомное издание «Скульптура Ар деко: истоки и расцвет» [4]. В центре внимания первого тома вышедшего в 2009 году оказалось творчество французских мастеров, а последующий уже открывает читателю немецких и австрийских творцов, произведения которых были вдохновлены выступлениями кабаре, движением спорта и звёздами кино. М. О. Окроян, имея возможность изучать тонкость косторезного мастерства на подлинных экспонатах, провёл глубокий анализ работ. Автор данной статьи проводил свой стилистический анализ, основываясь на произведениях из коллекции М. Окрояна, представленных в частном московском музее Ар деко.

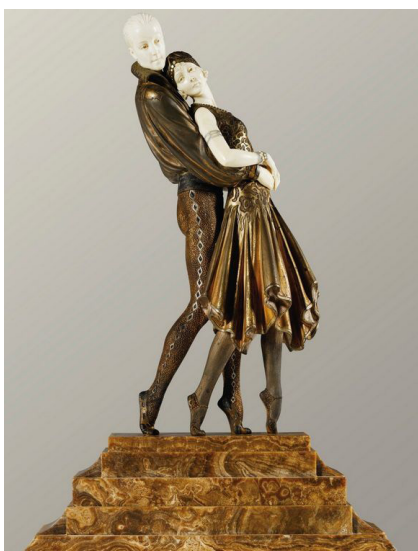
Центральное место экспозиции занимают скульптуры яркого представителя декоративной пластики 20–30-х гг. XX в. Дмитрия Чипаруса (1886–1947). Этот мастер родившись в Румынии, постигал мастерство скульптора во Флоренции, затем, незадолго до Первой мировой войны, переехал

Париж, где продолжил изучение скульптуры в Академии изящных искусств. Несмотря на ранние достижения, к экспериментам с хризозефантинной техникой мастер пришёл только после 1918 г. Благодаря поддержке Эдмонда Этлинга и его племянника Жюльена Дрейфуса, который возглавил литейное предприятие после смерти Эдмонда и сотрудничал с талантливыми литейщиками, скульпторами, резчиками, художниками, граверами, Чипарус стал крупнейшим автором хризозефантинной скульптуры, а его произведения обрели широкую известность. В текущей экспозиции музея Ар деко выставлена статуэтка Дмитрия Чипаруса «Друзья навеки». Скульптура представляет собой женщину в сопровождении ее близких друзей — собак. Величавому телу дамы уподобляются две грациозные борзые, которые после международной выставки 1903 стали неким символом русского дворянства. Собаки расположены по обе стороны от женщины согласно зеркальной симметрии типичной для скульптурных композиций Ар деко. Боковые фигуры животных за счет изогнутых силуэтов и «пустот» в пластических объёмах приобретают более орнаментальный вид. В результате, фигура в костюме смотрится сбалансированной, устойчивой и гармоничной. Данный костюм состоит из юбки спадающей вниз прямыми складками, «чешуйчатого» лифа и шлемовидного головного убора. Роскошная фактурность бронзы достигается с помощью разнообразных видов чеканки от мелкой до крупной. Непринуждённое лицо скульптуры, вырезанное с тончайшим мастерством и жесты рук передают романтический и возвышенный настрой героини.



Изображение танцовщиц было одной из наиболее популярных творческих тем Дмитрия Чипаруса. В скульптура «Танго» запечатлены звезда немого кино 1920-х гг. Рудольф Валентино и его жена Наташа Рамбова. Валентино был исполнителем главной роли в фильме Рекса Ингрэма «Четыре всадника апокалипсиса» 1921 года, где он продемонстрировал великолепное владение техникой аргентинского танго. С тех пор этот танец вошёл в парижскую моду, а Валентино стал кумиром миллионов девушек в Америке и Европе. Данная скульптура Чипаруса, по мнению исследователя Виктора Арваса, относится к театрализованному

направлению. Танцовщики словно запечатлены в томном движении танца: их лица сосредоточены, а ноги застыли в классической танцевальной позиции — арабеске. Постановка фигуры танцовщиков словно передаёт основную суть танца: мужчине в танце отведена главенствующая роль, а женщина лишь повторяла действия партнёра. При круговом осмотре скульптуры более заметна замкнутая композиция, свидетельствующая о слиянии мужчины и женщины в одно целое, а также о сочетании ледяного спокойствия и страстных переживаний, бушующих внутри героев. Великолепно передана фактура сценических одежды актёров, в то время как волосы (особенно мужчины) сделаны линейно. Многоступенчатый постамент в данной скульптуре занимает важное место он словно сценическая площадка на которой разворачивается танец, местами похожий на театральное действие.



Огромная часть работ Чипаруса посвящена танцовщикам восточных танцев. Мода на восточные танцы была открыта «Русскими сезонами», которые впервые предстали перед публикой Парижа в 1909 году. Эти спектакли были организованы и подготовлены великим импресарио Сергеем Дягилевым и представляли собой невероятный синтез музыки, ярких костюмов и танца. В своём произведении «Русские танцоры» Чипарус изобразил американских танцовщиц Фоулера и Тамару, которые, гастролировал в Лондоне и в Париже, наиболее полно в своих танцах отразили ориентальную тему русских балетов. Танцовщики настолько приблизились в своём исполнении к русским балетам, что не только полностью копировали костюмы русских танцовщиков, выполненные по эскизам Бакста, но также почти точно повторяли некоторые движения из спектаклей «Русских сезонов». Чипарус изобразил актёров во время танца с бубнами. В вырезанных из слоновой кости лицах художнику удаётся добиться портретного сходства с реальными персонажами. Следует отметить, что при достаточно динамичном расположении тел актёров, объёмы уравниваются друг друга идеальным образом. Композиция «Русских танцовщиков» открытая, а ритм

бубнов придаёт динамику происходящему. Круглый постамент из мрамора вторит бубнам и как бы символизирует цирковую арену.



Дмитрий Чипарус в своём произведении «Русский балет» изобразил русских танцовщиц из дягилевской труппы. Во время финального поклона он запечатлел русскую танцовщицу, солистку «Русских сезонов» Тамару Карсавину в сопровождении двух не менее грациозных танцовщиц. Лицо центральной скульптуры передано с тончайшей портретным сходством, в то время как девушки по обе стороны о неё схожи между собой и даже напоминают девушек с других работ Дмитрия Чипаруса: такие же миндалевидные глаза и опущенные веки. Костюм главной танцовщицы своей фактурой, расположение деталей похож на костюм спроектированный Бакстом для выхода на сцену Тамары Карсавины в спектакле «Жар-птица», только вместо перьевого убора, скульптором был сделан кокошник, яркий и красочный народный головной аксессуар. Лучшая точка осмотра «Русского балета» немного снизу, при таком осмотре скульптуры, подола платьев выглядят невесомыми, а фигуры кажутся ещё более утончёнными и тянущимися кверху.



Другой французский скульптор работы, которого представлены в музее Ар деко Марсель — Андре Бурена (1886–1948). Скульптор родился в Понтуазе. Был учеником Жана-Александра — Жозефа Фальгиера, одного из крупнейших скульпторов-реалистов XIX века. В 1923 г. Марсель-Андре Бурен начал выставляться на салонах Общества французских мастеров, а также на Осеннем салоне. Он изготавливал небольшие скульптуры для некоторых фирм, включая «Сюсс Фрер», «Ле Вернье» и Артура Голдшейдера, часто выставляясь вместе с группами «Стиль» и «Эволюсьон». В текущей экспозиции представлена «скульптура, изображающая танцовщицу с обручем» Марсель-Андре Бурена, в которой также прослеживается влияние дягилевских сезонов, ведь «Русские сезоны» привили парижанам интерес к восточному, и в частности, индийскому искусству. Танцовщица индийского танца предстаёт обнаженной в классической для Ар деко позе: арабеске, с задранной головой. Причёска танцовщицы воспроизводит индийскую каранда-мукута, т. е. корону из волос, которую носила богиня Бху, младшая супруга высшего божества Вишну. Такие причёски были неизменным атрибутом танцовщиц, которые исполнили экзотические танцы для парижской публики. Танцовщица держит в руках обруч и по его неровным, оборванным краям можно предположить, что артистка только, что выпрыгнула из циркового хула-хупа. Тело солистки отличается плотным телосложением, что вполне соответствует основному критерию индийского танца. Фигура танцовщицы полностью покрыта зелёной патиной, характерной для скульптур Ар деко. Завершает образ постамент в виде куба из мрамора, который сочетает в себе два цвета скульптуры: зеленый и золотой.

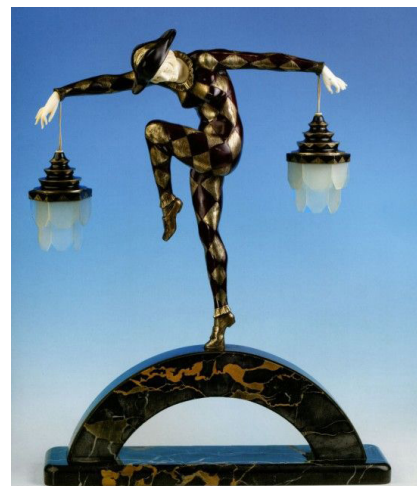


Другая скульптура Марсель-Андре Бурена также изображает «Танцовщицу». Данная скульптура заметно отличается от других произведений малых форм с такой же тематикой. Тело танцовщицы лишено традиционной для Ар деко плавности, текучести форм. Автор сделал тело более грубым, гранённым, но не лишенным внутренней динамики. Круговой ритм складок платья усиливает выразительность образа. Отсутствует и характерная поза — арабеска, в связи с этим фигура выглядит более приземлённой

и статичной. Из-за такой трактовки формы, силуэт статуэтки стал достаточно чётким и режущим глаза, смотрящему на него зрителю.

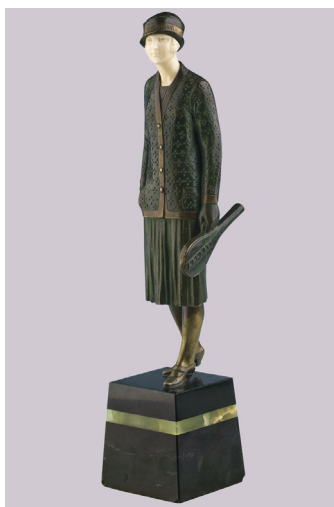


Спектакль «Карнавал», состоявшийся в 1909 г., стал одним из звеньев в цепочке культурных явлений, которые обратили внимание на жанр комедии «дель арте». Арлекин, Коломба, Пьеро и другие персонажи «комедии действий» перешли с европейской сцены в живопись и в скульптуры. Марсель-Андре Бурен в своём творчестве часто обращался к образам цирковых артистов. В текущей экспозиции музея выставлена его декоративная скульптура — лампа «Арлекин». Скульптура изображает Арлекина, развёрнутого в пол оборота в позе арабеске и державшего при помощи своих рукавов лампы. В скульптуре шута присутствует такой же лаконизм, грациозность движений как в скульптурах изображавших танцовщиков. Изящно вырезана маска клоуна — его улыбка. Великолепно расписан золотом и серебром его сценический костюм, мастерски исполнены его жабо и рюши. Постамент скульптуры в виде моста подчеркивает весь трагизм ситуации: арлекин «без имени и в общем, без судьбы», готов выполнять любые прихоти зрителя и даже быть фонарём на мостовой.



В экспозиция музея представлена одно произведение французского скульптора Жерар Ригго. Скульптура «Де-

вушка с теннисной ракеткой» изображает сублинную девушку — подростка, одетую по последней моде. Эта простоя по композиции скульптура точно передаёт атмосферу эпохи Ар деко, делая акцент на знаковых приметах времени — моде, спорте и женской эмансипации. В скульптуре нет не одной лишней детали. Жакет с тщательно проработанной поверхностью, миниатюрная шляпка «клош», плиссированная юбка, теннисная ракетка, символизирующая всеобщее увлечение спортом: все эти элементы создают художественный образ — независимой, самостоятельной и современной женщины.



Один из главных французских мастеров мелкой пластики Пьер ле Фагюэ (1892–1935) соединил в своих фигурах неоклассические мотивы с элементами эстетики авангарда, благодаря чему его работы обрели своеобразную «футуристическую» выразительность. В музее представлена «Всадница» мастера. В этой скульптуре Пьер ле Фагюэ зафиксировал момент, когда всадница на лошади совершает прыжок через пруд. При фронтальном взгляде на скульптуру профильные изображения девушки и лошади кажутся плоскими, объем заметен только при круговом осмотре. Все детали в скульптуре изображены условно, в том числе и пространство на фоне которого разворачивается действие: пруд показан в разрезе, его обитатели достаточно просто, а вода линейно. В результате, всеобщего упрощения силуэт скульптуры обрёл максимальную чёткость.



Арманд Годар — французский скульптор, работавший в Париже в 1920–1930-е годы. Творец создавал произведения из бронзы и слоновой кости, преимущественно небольшого размера. Изумительно утончённая скульптура «Танец мыльных пузырей» выставляется в музее. Прототипом для данной скульптуре послужила гимнастка Джорджия Грейвз. Артистка была известна своими гимнастическими выступлениями, которые строились на эффектах виртуозной игры с мячом и комбинациях «зависающих» в пространстве поз, неподвластных физическим законам. Арманд Годар изобразил артистку во время кульминации её представления: Джорджия стоит на носках, её корпус слегка изогнут, а на вытянутых руках она держит полупрозрачный шар. Мастерски передана фактура ситцевого платья артистки, подпоясанного верёвкой. Грациозная фигура артистки поставлена на кубический постамент из мрамора с сферами из оникса, такой художественный прием, создаёт иллюзию театральной условности и одновременно, декоративной насыщенности.



В результате проведённого краткого анализа можно сделать следующие выводы: Самый повторяющийся мотив в французской скульптуре Ар деко — танца; характерная поза персонажей скульптур -арабеска; тела героев скульптур межвоенной эпохи грациозны и зачастую удлинены; у европейских скульптур 1920–1930-х легко узнавая фронтальная композиция, иногда строящаяся по принципу зеркальной симметрии; в мелкой пластике Ар деко преобладает подчеркнута орнаментальный подход к материалу, к обыгрыванию фактуры, декоративной отделке; постаменту также уделялось значительное внимание: он служил театральным подмостком, а также иногда наделялся смыслами, раскрывающими суть скульптуры.

Литература:

1. Астраханцева, Т. Танец в скульптуре ар деко//Антиквариат, предметы искусства и коллекционирования. — 2007. — № 6
2. Астраханцева, Т. Типология, виды и жанры русской керамической скульптуры первой половины XX века в эволюции стиля: дисс. доктора искусствоведения / Т. Астраханцева. — М.:2015.
3. Малинина, Т. Г. Стиль Ар Деко: Истоки, региональные варианты, особенности эволюции: дисс. доктора искусствоведения/Т. Г. Малинина — М.: 2002. — 372с.
4. Окроян, М. О. Скульптура Ар деко: истоки и расцвет; Т.1–2./М. О. Окроян — М.: Галерея Ар Деко,2008–2011
5. Петухов, А. В. Ар деко и искусство Франции первой четверти XX века /А. В. Петухов — М.: БуксМАрт, 216. — 312с.
6. Усова, Е. А. Пластика ар деко в 1920–1930-е годы: на примере творчества скульпторов Франции и США: дисс. канд. искусствоведения / Е. А. Усова –М.:2016.
7. Филичева, Н. В. Ар деко в стилевом и современном музейном пространстве/Н. В. Филичева// Университетский научный журнал. — 2017. — № 34
8. Arwas, V. Art Deco sculpture: Chryselephantine statuets of the Twenties and Thirties./ V. Arwas — London: Academy Editions,1975.
9. Shayo, A. Chiparus: Master of Art Deco / A. Shayo — New York: Abelville press, 1999.
10. Arwas V. Art deco New York. Abrams1980,309с.
11. Arwas V. Art Deco sculpture. London. St.Martin`s press, 1992
12. Catley B. Art deco and figures. Woodbridge. Antique collectors` club. 1978, 348с.

Динамика в дирижировании

Оксененко Юрий Викторович, ассистент-стажер

Краснодарский государственный институт культуры

Динамика в музыкознании — понятие многозначное. Вот как она определяется в музыкальном энциклопедическом словаре под редакцией Г. Келдыша: «Динамика (в переводе с греческого — сила) — одна из сторон организации музыки как процесса, тесно связанная с ее временной природой и характеризующаяся изменениями в громкости, плотности звучания и темпе. В более широком смысле — любые изменения в музыкальном развитии, а также их отражение в восприятии.

Динамика определяется действием различных свойств музыкального звука (высота, громкость, длительность, тембр) как по отдельности, так и в комплексе, плавностью или скачкообразностью, интенсивностью и частотой смен тех или иных параметров. Она проявляется в мелодии, гармонии (аккордовых связях и тональном развитии), в ритмике, темпе, фактуре и т. п. на разных уровнях становления музыкального целого (например, в отдельно взятом звуке, в мотиве, фразе, части, цикле). Изучение динамики близко соприкасается с вопросами музыкальной интонации, образного содержания музыки, теорией музыкального стиля: следует, однако, отличать некоторые аспекты динамики от музыкальной драматургии, которая включает динамику, но проявляется непосредственно в сфере образного содержания» [1, с. 174].

Наиболее часто в исполнительской практике термин «динамика» употребляется в связи с громкостью звучания. В данной работе динамика будет рассматриваться именно в этом понимании.

«Динамика имеет непосредственное отношение к интерпретации, причём динамические указания, данные композитором, хотя и обязательны для исполнителя, но являются скорее ориентиром и допускают в широких пределах индивидуальную трактовку» [1, с. 174].

«Динамика является важнейшим средством выразительного исполнения, одним из факторов в раскрытии эмоционального содержания произведения. Раскрытие содержания произведения невозможно без динамических оттенков; лишенное их, оно становится анемичным, безжизненным». [2, с. 71]

Динамика играет исключительно важную роль в формообразовании.

Динамические оттенки отражают фразировочные намерения как исполнителя, так и композитора. Сопоставляя знаки динамики *crescendo*- *diminuendo* в нотном тексте, можно обнаружить, что в большинстве случаев профиль фразировки весьма точно следует за динамикой. Следовательно, фразировочный замысел может определять и динамику исполнения.

Стремление к кульминации фразы, как правило, сопровождается *crescendo*, и наоборот, после кульминации наступает динамический спад.

Исполнение динамики требует от музыкантов различных физических усилий. Для ***Forte*** нужно сильнее ударить по клавишам рояля, струнам гитары, нажать на смычок скрипки, сжать мех аккордеона и т. п., ***Piano*** наоборот требует меньших усилий. Так же и дирижер, может изобразить

жив напряжение руками и мимикой передать оркестрантам свое указание играть **Forte**. Важно при этом именно изображать напряжение, а не испытывать его. Исполнение **Forte** зачастую требует большой амплитуды движений (чтобы громко сыграть на балалайке, или литаврах нужно хорошо замахнуться), что также справедливо относительно дирижирования, однако не всегда возможно (например, в быстрых темпах).

Таким образом: динамика выражается напряжением, передаваемым жестом, и его амплитудой.



Рис. 1. Герберт фон Караян

Crescendo. Показ усиления громкости звучания можно осуществлять несколькими способами как по отдельности каждым, так и в различных комбинациях:



1. Увеличивая амплитуду жеста. Этот способ неприемлем в быстрых темпах, так как увеличивая расстояние, которое нужно «пройти» руке, следует увеличивать и скорость её движения во избежание замедления темпа и при этом легко достигнуть предела физических возможностей.

2. Повышая уровень (позицию) тактирования. Данный способ, в отличие от предыдущего, удобно применять в быстрых темпах.

3. С помощью левой руки. Выполняя движение от себя вверх с обращенной вверх ладонью. Для усиления эффекта можно с помощью пальцев изобразить требование или даже угрозу:



Рис. 2. Герберт фон Караян

Показывая длительное Crescendo можно использовать все три способа последовательно начиная со второго, а также разделить движение левой руки на несколько этапов: влево вверх, вправо вверх и так далее постепенно увеличивая ширину и высоту движений:

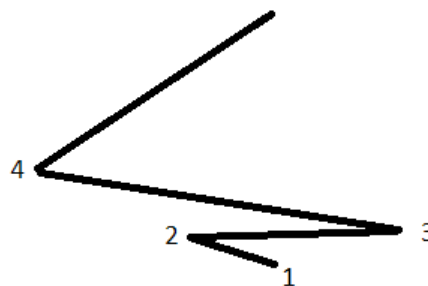


Рис. 3. Движения левой руки при показе продолжительного Crescendo

Diminuendo.

Уменьшение громкости звучания производится обратными способами:

1. Уменьшая амплитуду жеста.
2. Понижая уровень (позицию) тактирования.
3. С помощью левой руки. Выполняя движение к себе сверху вниз с обращенной вниз ладонью.



Рис. 4. Е. Светланов

Показывая изменения динамики важно добиться постепенности, во избежание слишком раннего выхода на конечную громкость.

Subito forte. Для показа внезапного усиления громкости звучания ауфтакт выполняется резким стремительным движением обычно увеличенной амплитуды. Может быть применен задержанный ауфтакт. Для усиления эффекта следует применить выразительный жест левой руки (см. иллюстрации выше).

Subito piano. Внезапный переход от forte к piano осуществляется за счет резкого уменьшения амплитуды ауфтакта. При этом левая рука может показывать запрещающий жест (расправленная ладонь резко направляется в сторону оркестра).

Акцент. Усиление отдельного звука может выполняться так же, как и Subito forte с той лишь разницей, что следующий звук нужно показать в прежней динамике, то есть происходит сочетание приемов Subito forte и Subito piano. Наиболее подходящим приемом является задержанный ауфтакт, так как позволяет избежать возникновения crescendo перед акцентом. Следует учитывать, что акцент

зависит от динамического контекста: акцент при общей динамике piano будет отличаться от акцента при forte или mezzo forte. Поэтому для показа акцента в pianissimo может оказаться достаточно движения одной только кисти или даже пальца.

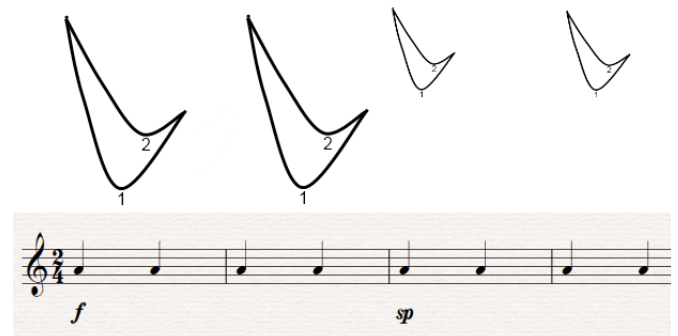


Рис. 5. Движения правой руки при показе Subito piano.

Sforzando. Является наиболее сильной разновидностью акцента. Поэтому все написанное относительно акцента справедливо и для sforzando.

Важно помнить различия исполнения одного и того же динамического оттенка в зависимости от выполняемой им функции:

forte в мелодии и forte в сопровождающей ее гармонии различны;

forte, которым обозначен эпизод связующего характера, должен отличаться от forte в эпизоде кульминационном или заключительном, и т. п.

При выполнении динамических оттенков необходимо учитывать стилистику исполняемого произведения.

Баланс. Соотношение громкостей звучания инструментов оркестра, а также оркестра и солистов называют балансом. К регулировке баланса прибегают, чтобы выделить какой-нибудь конкретный голос, подчеркнуть тему или другую оркестровую функцию, либо наоборот спрятать излишне выделяющийся элемент музыкальной ткани.

Управлять изменением баланса (за исключением общего баланса оркестра, выстраиваемого за счет количества инструментов в группах) дирижер может теми же средствами, которыми он управляет динамикой. Пользуясь в основном возможностями левой руки. Например, вытянув левую руку с ладонью, обращенной в сторону конкретного исполнителя или же целой группы, не изменяя при этом характера движений правой руки, можно выразить требование уменьшить громкость звучания конкретного инструмента или группы.

Литература:

1. Музыкальный энциклопедический словарь, главный редактор Келдыш Г. М., 1991.
2. М. Канерштейн Вопросы дирижирования. М., 1972.

Связь идей жизнестроительства с принципом беспредметности искусства в творчестве К. Малевича

Прокудина Екатерина Сергеевна, студент

Кемеровский государственный институт культуры

В статье рассматриваются суждения К. Малевича, связанные с возможностью выражения идей жизнестроительства в характеристиках беспредметного искусства.

Ключевые слова: К. Малевич, супрематизм, жизнестроительство, беспредметность, искусство.

Кризис культуры начала XX века, во много предопределивший дальнейшие изменения на протяжении всего столетия, оценивался современниками как «глубочайший», затрагивающий изменения основ самой жизни. Выступая на публичной лекции в Москве 1 сентября 1917 года, Н. Бердяеву удалось метко охарактеризовать суть происходящих процессов: «Окончательно померк старый идеал классически-прекрасного искусства, искусство судорожно стремится выйти за свои пределы. Никогда еще так остро не стояла проблема отношения искусства и жизни, творчества и бытия, никогда еще не было такой жажды перейти от творчества произведений искусства к творчеству самой жизни, новой жизни» [2, с. 3]. Философ говорит о значительной роли нового искусства в преображении действительности. Осознание дисгармонии мира повлияло на «сильную реакцию духа», что способствовало актуализации жизнестроительных проектов [3, с. 72]. Эти установки особенно ярко проявились в русском авангарде начала XX века, в направлениях которого был реализован радикальный переход от видения материальных субстанций к их нематериальному выражению, что повлияло на утрату значимости самой материальной формы в искусстве.

Парадоксальная связь суждений о строительстве нового мира с принципом беспредметности в искусстве получила отражение в теософских идеях супрематизма. Анализ произведений К. Малевича позволяет вывить ключевые особенности супрематических взглядов на проблему соотношения искусства и действительности. Одной из главных работ К. Малевича, в которой объясняется стратегия переустройства жизненного пространства на основе преобразования мира в соответствии с идеями универсальной гармонии, явился труд «Мир как беспредметность, или Вечный покой», законченный автором в 1922 г. В своих рассуждениях автор связывает сферу искусства и метафизику. Творчество, ориентированное на переустройство мира, К. Малевич трактует в «планетарном» и даже «космическом», «вселенском» масштабе, он предлагает свою модель миропорядка, что перекликается с символистскими идеями, согласно которым художник «не копирует, а творит свой мир» [1, с. 50]. В этом проявляется позиция художника, связанная с созданием и выражением ценностного содержания действительности, превалирующего над формой ее обыденного материального воплощения, что порождает беспредметность художественных произведений.

Беспредметное искусство становится методом «чистого познания», которое способно открывать содержательные

уровни мироустройства. В связи с этим К. Малевич пишет: «Мысль создала практический предметный мир, мысль же должна прийти и к беспредметному итогу, победив свой пустой бег сочинений». [6, с.70]. Развитие мысли у художника не зависит от внешних факторов, оно возводится в бытийственный вопрос духовной энергии, реализуемой в соответствующих «знаках-формах». Посредству этих образований в творчестве осуществляется столкновение противоположностей и единства мира через его переустройство.

Исходя из представлений о том, что мир, сотворенный человеком, аналогичен миру природы, К. Малевич обращается к природе как образцу разумного устройства и источнику вдохновения. Поэтому автор обращается к идеям жизнестроительства, связанным с тождеством искусства и жизни. Художник видит мир как совокупность объективно существующих объектов, которые преломляются в системе условных знаков, функций и отношений. И в этом художественном видении реализуются принципы искусства супрематизма, в которых отражается свобода мысли, преодолевающая предметную тождественность изображения в абстрактных и символических композициях.

Практическая роль беспредметного искусства проявляется не только в взаимодействии объекта и субъекта в ходе познавательной и творческой деятельности, но также в его цели — «воздвигать новое реальное», которое преодолевает связь с традициями искусства прошлого и настоящего. К. Малевич размышляет о появлении «Нового» в супрематической композиции, которое реализуется как «живописная реальность», в которой отражается «чисто практическое происхождение вещей». Это означает, что целью искусства является творческая интуиция создание «пластических ощущений», позволяющих сделать супрематизм самой жизнью. По словам К. Малевича, супрематизм должен стать «тем солнцем, в теплоте которого распустилась бы харчевая жизнь» [5, с.113]. Внеэстетическая, на первый взгляд, композиция и форма обретает главенствующее значение. Материальность как таковая не может быть выше и главнее всего, она — дополнение к форме и отдельно не имеет ни пространства, ни времени, и реализуется тогда, когда в пространстве и времени возникает творческое изображение.

В образном понимании супрематические формы отражаются такие атрибуты вселенной, как время, пространство, движение. Также композиция «простых форм», выстраиваемая уже не по классическим живописным канонам, а на основании бытийных качеств, ориентирована на по-

стижение «практического совершенства». Супрематическая модель не изображается, но конструируется, поскольку задумывается как средство к движению «из проекта, начерченного на холсте, к постройке этих отношений в пространстве», и далее — к жизнестроительству [4, с.123].

Изначально беспредметность знаменует идеальный мир форм вне подражания предметной и утилитарной образности. К. Малевич создаёт принципиально иную иерархию первоэлементов действительности, которые обращаются к духовному восприятию: белый квадрат — знак «чистого», потенция нового миростроения, черный квадрат — знак «экономии», красный квадрат — знак «революции». Автор отстаивает «живописную природу» беспредметного искусства, которое выражает структурные связи пластических решений — ритмичность, геометрия и т. д.

Поэтому не случайно смысл миропонимания К. Малевича оказывается связанным с открытием «Черного квадрата». Это супрематический знак-символ первопространства. Поэтому квадрат становится основой всех супрематических форм, он обладает возможностью перехода из «чисто познавательной системы» в другую — в социальную, поскольку содержит в себе универсальный смысл. Квадрат может составить базу формы любой утилитарной вещи: от предмета интерьера до технического оборудования; он может выполнять прикладную функцию, выступать в качестве «супрематического украшения». И в этом значении «утилитарное совершенство» квадрата определя-

ется его сочетающей способностью и полифункциональностью. Квадрат определяется как некое «начало», выражающее значение фундаментальных характеристик познания и практического преобразования мира.

К. Малевич размышляет о возможности вывода беспредметных форм в предметный мир: «Супрематизм в одной своей стадии имеет чисто философское через цвет познавательное движение, а во второй — как форма, которая может быть прикладная, образовав новый стиль супрематического украшения» [4, с.151]. Супрематизм опирается на реализацию множественности сочетания символов-форм и создаётся не только для визуализации умозрительной реальности, но и в качестве проводника в пространство универсального конструирования. Супрематизм как беспредметное искусство, таким образом, оказался «открытым» для сферы предметно-прикладного творчества.

Таким образом супрематизм стал не только итогом и целью художественного новаторства К. Малевича, в нем реализовывались философские идеи, связанные с преодолением живописи как вида искусства в стремлении выразить универсальные законы мироздания в предельно обобщенных абстракциях, что парадоксальным образом открывает связь творчества с предметно-утилитарной сферой. Такой ответ дает русский художник-авангардист вызовам времени, пытаясь преодолеть границы бытия-не-бытия и увлечь идеями жизнестроительства.

Литература:

1. Астахов О. Ю. Импрессионизм как основа поэтики символа в раннем творчестве В. Я. Брюсова // Серебряный век: философско-эстетические и художественные искания. — Кемерово: Кемеровский гос. ун-т, 1996 — С. 46–51.
2. Бердяев Н. А. Кризис искусства. (Репринтное издание). — М.: СП «Интерпринт», 1990. — 48 с.
3. Голенок М. П. Дизайн в культуре русского авангарда: самоопределение, функционирование, дискурс идентичности // Вестник Вятского государственного университета. — 2007. — № 3 (18). — С. 68–74
4. Малевич К. Собрание сочинений: в 5 т. Т. 1. Статьи, манифесты, теоретические сочинения и другие работы. 1913–1929. — М.: Гилея, 1995. — 394 с.
5. Малевич К. Собрание сочинений: в 5 т. Т. 2. Статьи и теоретические сочинения, опубликованные в Германии, Польше и на Украине. — М.: Гилея, 1998. — 371 с.
6. Малевич К. Собрание сочинений: в 5 т. Т. 3. Супрематизм. Мир как беспредметность, или Вечный покой. — М.: Гилея, 2000–390 с.

ФИЛОСОФИЯ

Свобода и интернет

Баранов Александр Сергеевич, студент
Самарский государственный технический университет

В данной статье рассматривается вопрос реализации ценности свободы в пространстве интернета. Свобода — одна из важнейших ценностей человека. Различают свободу как осознанную необходимость, свободу выбора и самореализации, гражданские свободы, свободу мысли, воли, совести, слова, свободу вероисповедания, свободу деятельности. Находясь в режиме самоизоляции, многие увидели, что одним из часто используемых видов связи являются информационные технологии, в частности интернет, который в данной ситуации с особой силой притягивает к себе внимание, открывая все больше возможностей для пользователей. В статье представлены пути использования человеком своего внутреннего потенциала и свободы действий в информационном пространстве.

Ключевые слова: свобода, человек, ценность, выбор.

Роль техники в современном мире огромна. «В техногенной цивилизации научно-технический прогресс постоянно меняет способы общения, формы коммуникаций людей, типы личности и образ жизни» [9, с.10]. Интернет, как представитель новых технологий, является ярким тому подтверждением. Во-первых, Интернет дает неограниченный доступ к информации из любой точки земного шара, позволяет высказывать и отстаивать свою точку зрения по любому поводу и вопросу, во-вторых, для человека нет строгих норм поведения в Интернете, в-третьих, как совокупность информационных ресурсов он неподконтролен никому: никакой-либо организации, государству или лицу.

Всемирная паутина создает различные площадки для общения, социальные сети, форумы, где любой человек может найти ответ на любой интересующий вопрос, при необходимости задать его, узнать для себя что-то новое. В настоящее время список возможностей, которые можно реализовать в интернете достаточно большой, особенно это актуально в те времена, когда люди не могут лично общаться, совершать покупки в магазинах. В глобальной сети присутствуют материалы различного рода: от образовательных до маргинальных или даже преступных. Интернет часто соотносят с древнегреческой агорой, местом, где первоначально собирались, дискутировали, принимали решения свободные жители полиса, несущие военную службу, позднее оно стала и торговой площадью. При выступлении на агоре, в отличие от общения в интернете, человек отвечал за свои слова свободой, даже жизнью. Сократ, утверждая истинность своих высказываний и отстаивая свои идеалы, ответил за это право своей собственной жизнью [3].

Соответственно, человек во всемирной паутине свободен во всем. Как распорядиться этой свободой? Окунуться с головой, освободившись от внешней зависимости, в бес-

конечное блуждание в информационном поле Интернета или нравственно и духовно развиваться? Как ответственно использовать технические блага в период, когда мощь техники достигает своего апогея?

Интернет является уникальной средой, позволяющей реализовывать одну из важнейших ценностей человека — свободу. В огромном информационном пространстве, в первую очередь, обращает на себя внимание неограниченная свобода пользователей. В 1996 году Джоном Перри Барлоу была создана «Декларация независимости киберпространства», в которой заявлялось: «...Мы творим мир, где кто угодно и где угодно может высказывать свои мнения...» [1]. В начале XX века подобные мысли уже высказывались. «... Все дозволено и ничто не имеет значения» [5, с. 121–122], — писал Альберт Камю, настаивая на таком понимании свободы воли. Анонимность позволяет человеку не отвечать за свои слова, умело пряча свое присутствие в пространстве за масками, через которые невозможно разглядеть лиц. Всем сторонникам такой точки зрения можно напомнить о работах Ж. Ж Руссо, в которых он высказывался против представлений об абсолютной свободе человека. Он утверждал, что полная свобода невозможна, поскольку ее ограничивает самое его существование [2, с. 83].

«Мы творим мир, в который могут войти все без привилегий и дискриминации, независимо от цвета кожи, экономической или военной мощи и места рождения», — конкретизирует автор Декларации [1]. Свобода не может не предполагать равенства людей, и именно в Интернете эта идея реализуется лучше всего: изначально все, кто имеет доступ к всемирной паутине, равны и лишь по-разному используют свой внутренний потенциал и свободу действий и приходят в результате своей деятельности к разным итогам.

Те, кто выбирает «свободу от...» удовлетворяют обыденно-жизненные желания, освобождаясь от внешней зависимости, провозглашая лозунг «что хочу, то и делаю», постепенно превращаются в информационного робота, для которого новые технологии становятся «символом веры» [6, с. 135]. Именно для такого современного человека подходят слова Альберта Камю: «Чтобы знать, свободен ли человек, достаточно знать, есть ли у него хозяин» [5, с. 54]. Таковым хозяином является информационное пространство, поэтому напрашивается вывод: быть свободным и иметь хозяина — противоречие.

Как же реализовать личности в Интернете одну из важнейших ценностей человека? Представитель русской философии серебряного века И. А. Ильин делает однозначный вывод: «Свободен не тот человек, который предоставлен сам себе, которому нет ни в чем никаких препятствий... Воистину свободен духовно самостоятельный человек» [4, с. 174–175]. Это те пользователи Интернета, кто выбирает «свободу для...», кто осознанно принимает решения в пользу своего интеллектуального и духовного развития, выбирая перспективу повышения уровня самоорганизации и самоопределения.

Выбор между «негативной свободой» и «позитивной свободой» — это серьезное испытание для человека, осо-

бенно когда при этом ему дается свобода воли. Следует прислушаться к словам французского философа Рене Майо, который писал: «Право на информацию ничем не отличается от других прав: его содержание должно определяться исходя из реальных потребностей — при условии, разумеется, что под потребностью понимается не удовлетворение интересов или пристрастий, а становление личности» [8]. Именно это двойственное начало свободы как особой ценности заложено в Интернете и притягивает всех пользователей.

Свобода как жизненная ценность является стержнем жизни и может быть реализована, с одной стороны, как универсальная возможность творить, действовать, совершенствоваться, так и, с другой стороны, оправданием возможности бездействовать, разрушать, деградировать. Поэтому на сегодняшний день необходимо, выбирая путь реализации ценности свободы в информационном пространстве, помнить слова доктора философии Х. Ленка: «Техника — это часть нашей судьбы, как позитивной, так и негативной. От нее сегодня невозможно отказаться, но и от ответственного обращения с ней — тоже» [7, с. 85], также отчетливо представлять ту меру свободы, которая не принесет зла другим, свои интересы соотносить со свободой других людей.

Литература:

1. Барлоу Д. П. Декларация независимости киберпространства. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.dnn.ru/indep.htm> (дата обращения: 10.05.2020).
2. Гололоб Г. Свобода воли: все «за» и «против» // Богословские размышления: Евро-Азиатский журнал богословия. — 2008. — № 9. — С. 71–88.
3. Емелин В. А., Тхостов А. Ш. Вавилонская сеть: эрозия истинности и диффузия идентичности в пространстве интернета // Вопросы философии. 2013. № 1. С. 74–84.
4. Ильин И. А. Путь к очевидности. / И. А. Ильин. — М.: Республика, 1993. — 431 с.
5. Камю А. Миф о Сизифе. Бунтующий человек. Философия. Политика. Искусство. / А. Камю. — М.: Политиздат, 1990. — 414 с.
6. Кравец Д. В. Проблема свободы в коммуникативном пространстве интернета. // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Социально-гуманитарные науки. — 2011. № 16. — С. 135–138.
7. Ленк Х. Размышления о современной технике. / Х. Ленк — М.: Аспект-Пресс, 1996. — 183 с.
8. Майо Рене. Информация как двигатель свободомыслия // Курьер Юнеско. — 2018. — № 4.
9. Степин В. С. Теоретическое знание. / В. С. Степин. — М.: Прогресс-Традиция, 2000. — 744 с.

Этические принципы медицины и прагматический подход

Янин Карим Радуанович, студент;

Живайкина Александра Александровна, кандидат философских наук, доцент

Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского

Ключевые слова: *врачебная деятельность, врач, врачебная практика, медицинская этика, моральный выбор, лечебный процесс, медицинское сообщество, профессиональный долг, практическая деятельность врача.*

Исторически медицина развивалась не только в техни-

ческом, но и в мировоззренческом плане. Такой путь развития медицины определил тот факт, что всякая наука развивалась и продолжает развиваться на основе мораль-

но-этических и ценностно правовых принципах. Между тем в конце прошлого века вопросы медицинской этики и деонтологии приобрели особую остроту в результате изменения социально-экономических отношений, кризиса здравоохранения, чему способствовали остаточный принцип финансирования, низкая заработная плата, появление раннее несвойственных для нашего общества рыночных отношений в медицине и других моментов [1]. Одной из главных проблем медицинской деятельности является проблема морального выбора в действиях врача. Процедура морального выбора в современной медицинской и здравоохранной практике является одной из самых обсуждаемых и сложных. Особенности морального выбора в медицине заключаются в том, что они всегда связаны с экзистенциальными ценностями человека и выходят на уровень социально-этической ответственности [2]. Также ввиду перехода к прагматическим отношениям во многих сферах деятельности человека, остаётся открыт вопрос о рациональности и применимости идеи значимости результата во врачебной практике.

В этой статье мы постараемся рассмотреть важность этических принципов во врачебной практике, а поможет нам в этом понимание роли этики в практической деятельности врача и выделенные некоторые аспекты этических принципов в работе врача. Также наше внимание привлекает вопрос о рациональности и применимости идеи значимости результата во врачебной практике, в связи с развитием новых методов лечения и диагностики в медицине.

Этика является одним из важных принципов регуляции лечебного процесса. Термин «этика» был впервые предложен Аристотелем, который под ним понимал науку о человеческой морали [3]. Согласно этическим положениям Кодекса этики российского врача, действующим с 1994 г., «каждый врач несет моральную ответственность перед медицинским сообществом за свою врачебную деятельность, а медицинское сообщество несет ответственность за своих членов перед обществом в целом» [4].

Врач обязан ответственно выполнять свой профессиональный долг.

Перечислим некоторые этические принципы из указанного положения:

1. Врач обязан быть постоянно готов оказать неотложную медицинскую помощь любому человеку вне зависимости от пола, возраста, расовой и национальной принадлежности пациента, его социального статуса, религиозных и политических убеждений, а также иных немедицинских факторов, включая материальное положение.

2. Профессиональная компетентность. Врач обязан вести лечение компетентно и с соблюдением этических требований. Он обязан следить за научными достижениями и развитием медицины.

3. Конфиденциальность. Врачей, а также средний и младший медицинский персонал обязывает принцип конфиденциальности относительно всей информации, полученной во время лечебного процесса.

4. Рамки врачебной деятельности. Перед началом лечения врач обязан ознакомить пациента с его правами, сделав акцент на следующем:

- метод лечения, который будет использован (соответствующий и адекватный процессу лечения) и условия (включая возможность отказа от лечения);
- объём и возможная продолжительность лечения;
- конфиденциальность.

5. Злоупотребление медицинскими знаниями несовместимо с врачебной профессией.

6. Врач обязан быть свободным. Правом и долгом врача является хранение своей профессиональной независимости. Врач должен отказаться от сотрудничества с физическими или юридическими лицами, которые требуют от него действий, противоречащих этическим принципам, профессиональному долгу или закону.

7. Врач имеет право отказаться от работы с пациентом, в таких случаях как:

- если вид медицинской помощи противоречит нравственным принципам врача;
- если не удаётся установить с пациентом терапевтическое сотрудничество.

8. Профессиональные отношения с коллегами. Лечащие врачи, если это необходимо, обязаны координировать свои назначения с коллегами из других областей медицины [4].

Наряду с формальными правилами, закреплёнными в разных правовых актах, принципы медицинской этики являются важным источником регулирования врачебной деятельности. Преподаваемые в медицинских вузах, эти принципы формируют своеобразную идеологию, говорящую о том, что значит быть «хорошим специалистом» в данном обществе и в данный момент времени. Следование принципам медицинской этики определяет социальный статус специалиста. Высокий уровень общественного признания врачебной деятельности тесно связан с идеей об особой миссии медиков, это повышает уровень доверия населения к врачам и к медицине в целом. Эти принципы формируют общественное мнение.

Врачебная мораль, принципы которой зачастую носят неформальный характер, оказывается основным регулятором того, как медики на повседневном, рутинном уровне выполняют свои профессиональные обязанности. Ее положения во многом влияют на порядок оказания медицинских услуг населению, на специфику отношений между доктором и пациентом и, в конечном счете, на качество врачебной помощи. [5]

Сегодняшнее время диктует переход к прагматическим отношениям во многих сферах деятельности человека. Идея значимости самого результата на первый взгляд может казаться применимой и рациональной во врачебной практике, для которой главной целью является сохранение и поддержание здоровья людей. Однако направленность на практический итог является, как главным преимуществом, так и проблемой данного философского учения. Все, что не является результатом, в прагматизме не имеет

значения. Как известно, добиться одного и того же исхода можно множеством совершенно разных способов, но поскольку прагматичный человек ставит выгоду превыше самого процесса выполнения, то в его подходе нет места креативному подходу к решению, ведь он может не оправдать ожиданий, породить негативные последствия и перерасходы [6]. Медицина — это наука, в которой приветствуется плюралистический подход к лечению пациентов. Разумеется, есть общие принципы, которые действуют в большинстве случаев, но каждый пациент индивидуален, и то, что является эффективным средством для 90% населения, может «не сработать» для оставшихся 10% [7]. Поэтому, именно нестандартный подход «освежает» практику, позволяет рассмотреть проблему с другой стороны и достичь новых, более эффективных результатов, что крайне важно, как для развития медицины, так и для науки в целом. При стремлении видеть только итог работы, легко упустить основную, объективную сторону проблемы, которой является сам путь достижения. Методика решения поставленных задач в любой медицинской практике так же значима, как и её итог [6].

Мораль взаимоотношений врача и больного — не догма, а динамично развивающееся понятие. По мере прогресса медицины возникают новые этические и правовые проблемы, затрагивающие интересы обоих [8]. Для прагматизма практически не играют роли взаимоотношения между людьми

при реализации поставленных задач. Ни личность больного, ни личности сотрудников медицинского учреждения не имеют особого значения для данной теории. В итоге это приводит к «обезличиванию» самого процесса лечения пациента, принижению самого человека до уровня средства, что противоречит главной идее этики и деонтологии — значимости личности, её уважения. В результате наблюдается не только нарушение связи «врач-пациент», но и искажение личности специалиста.

Подводя итог, выразим мнение, что несмотря на положительные аспекты прагматизма, его подходы не совсем корректны для решения задач медицины [6]. В процессе лечения врачи руководствуются не только огромной базой знаний и способов лечения, но и учитывают личные особенности пациента. Поэтому не всегда эффективны «клеше» в практической деятельности врача.

Оглядываясь на пройденный путь развития медицины, мы должны стараться не отходить от морально-этических принципов, на которых стоит вся врачебная деятельность. Сейчас очень важно, чтобы этика продолжала выступать в качестве основного постулата в регулировании отношений между врачом и пациентом. На данный момент, важно обратить внимание на сохранение этического поведения естественным, так как «медицина столь же мало может обходиться без общих истин философии, сколько последняя без доставляемых ей медицинских фактов» (Гиппократ).

Литература:

1. Острополец С. С. Врачебная этика и деонтология в педиатрии// Журнал «Здоровье ребёнка» 2006. 2 (2).
2. Соколов В. М. Принцип биоэтической ответственности в континууме моральных ценностей современной медицины//Бюллетень сибирской медицины. 2006. Т. 5. № 5 С. 14–150.
3. Прихода И. В., Рыбальченко А. А. Основы медицинской этики и деонтологии.// Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. 2009. № 8 С. 130–132.
4. Этический кодекс российского врача. 1994 г.
5. Е. А. Бороздина Трансформация профессиональной этики российского врача: социологический анализ// Вестник томского государственного университета 2011 № 1 (13)
6. Шляпников Н. В., Кузнецова М. Н. Идеи и проблемы прагматизма в современной медицине.// В сборнике: Образование России и актуальные вопросы современной науки сборник статей II Всероссийской научной практической конференции. 2019. С. 101–103.
7. Уильямс Джон Р. Руководство по медицинской этике.// Русское издание под редакцией Ю. М. Лопухина, Б. Г. Юдина, Л. А. Михайлова 2006.
8. Шамов Т. А. О взаимоотношении этики, деонтологии, биомедицинской этики и медицинского права.// Верхневолжский медицинский журнал 2012. Т. 10, вып.3

Молодой ученый
Международный научный журнал
№ 21 (311) / 2020

Выпускающий редактор Г. А. Кайнова
Ответственные редакторы Е. И. Осянина, О. А. Шульга
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»
Номер подписан в печать 03.06.2020. Дата выхода в свет: 10.06.2020.
Формат 60 × 90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

Почтовый адрес редакции: 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231.
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.