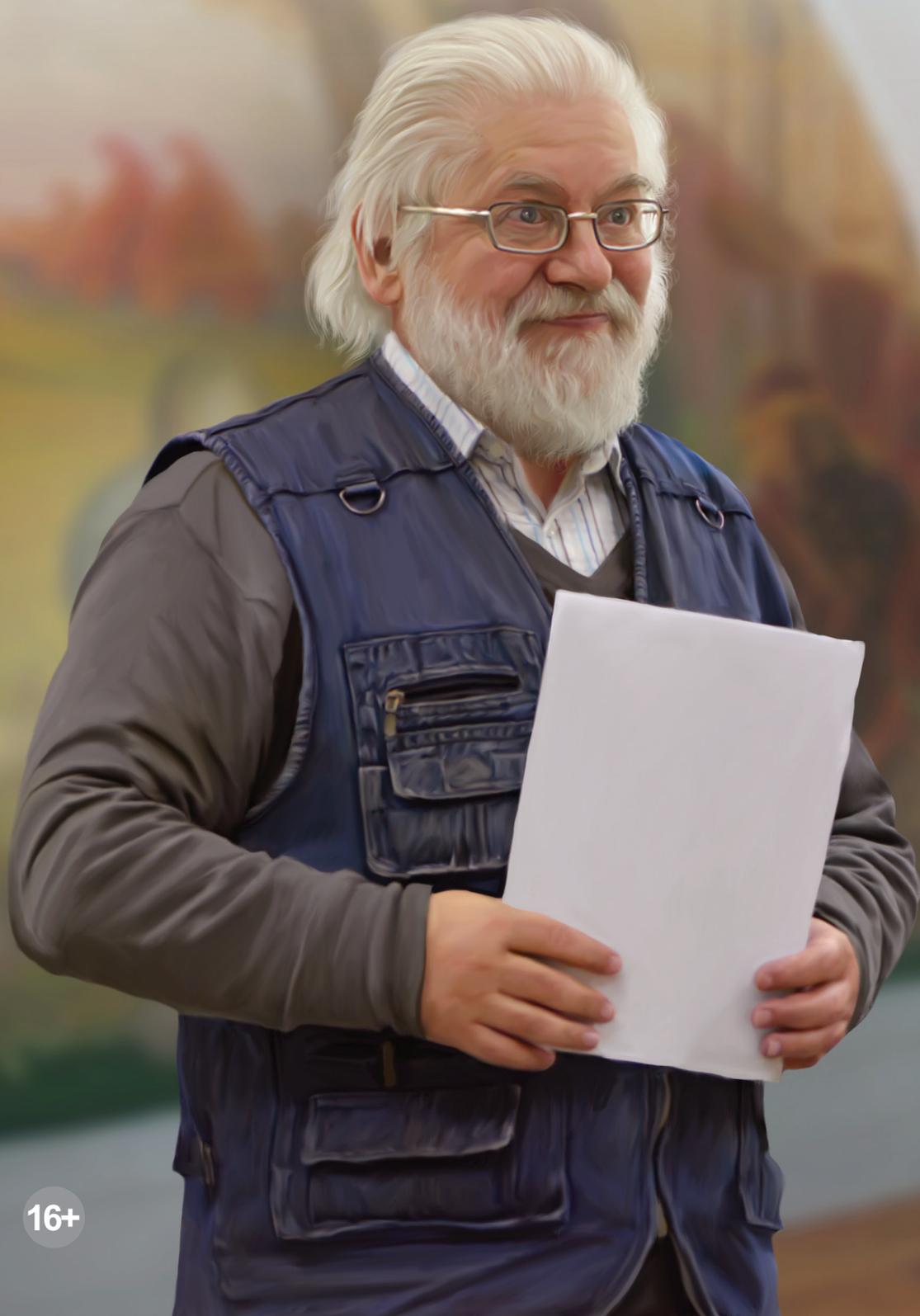


ISSN 2072-0297

# МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



5 2020  
ЧАСТЬ I

16+

# Молодой ученый

## Международный научный журнал

### № 5 (295) / 2020

Издается с декабря 2008 г.

Выходит еженедельно

*Главный редактор:* Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

*Редакционная коллегия:*

Ахметова Мария Николаевна, доктор педагогических наук  
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  
Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)  
Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук  
Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук (Казахстан)  
Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук (Азербайджан)  
Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук  
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  
Жураев Хусниддин Олтинбоевич, кандидат педагогических наук (Узбекистан)  
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  
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 Бекмуратович, 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)

---

---

**Н**а обложке изображен *Михаил Викторович Горелик* (1946–2015), советский и российский искусствовед, востоковед, исследователь истории оружия.

Михаил Викторович родился в г. Нарве (Эстония). Еще в школьном возрасте его заинтересовала история оружия и археология. Он занимался в археологическом кружке при ГИМе и даже принимал участие в археологических раскопках кочевнических курганов и древних городищ. Горелик окончил художественную школу по специальности «художник-оформитель», а позднее — отделение истории и теории искусства исторического факультета МГУ.

В Институте востоковедения Михаил Горелик занимал должность старшего научного сотрудника в отделе истории Востока. В то же время он защитил диссертацию на тему «Месопотамские школы миниатюры второй половины XII — первой половины XIII в.», получив ученую степень кандидата искусствоведения.

Его иллюстрированная серия научно-популярных статей по истории оружия в журнале «Вокруг света» сделала его имя широко известным в СССР.

В 1979 году в преддверии юбилея Куликовской битвы было принято решение открыть музей на Куликовом поле. Но неожиданно обнаружилось, что практически нечего выставлять: археологические находки были единичными и невыразительными. Тогда Горелик предложил директору музея Александру Шкурко изготовить реконструкции комплектов вооружения XIV века, древнерусских и татарских. Предложение было принято; изготовленные Гореликом и его помощниками экспонаты стали гвоздем юбилейной выставки, открывшейся 9 августа 1980 года. После этого Горелику стали заказывать реконструкции древнего оружия крупнейшие музеи мира (Государственный исторический музей, лондонский Тауэр).

Отечественные кинорежиссеры, снимавшие фильмы на исторические темы, обращались к Михаилу Викторовичу за консультацией. «На заре юности я консультировал Тарковского. Татары в рогатых шлемах в «Андре Рублеве» сделаны по моим школьным рисункам. Так со всеми моими ошибками они в кино и перекочевали» (из интервью журналу «Огонек»). Он работал консультантом на съемках более двух десятков кинокартин. Созданная Гореликом мастерская делала оружие, костюмы, конское снаряжение и аксессуары для фильмов «Низами», «Борис Годунов», «Султан Бейбарс», «Гибель Отрара», «Ричард Львиное Сердце», «Ермак», «Королева

Марго». За изготовление оружия, доспехов и костюмов для фильма «Ермак» Михаил Викторович был удостоен высшей российской кинопремии «Ника».

В 1991 году Горелик создал и возглавил фирму «Яррист», в которой создавались экспонаты для музеев. Его реконструкции выставляются в Музее истории донского казачества (станция Старочеркасская), во Владимиро-Суздальском музее-заповеднике, в музее «Слова о полку Игореве» (Ярославль), музее на о. Хортица, музее истории украинской литературы (Киев), Краеведческом музее г. Аркалык в Казахстане, Краеведческом музее в г. Новгороде-Северском, Объединенном музее-заповеднике им. Пявэ (Ставрополь), в Государственном музее Республики Татарстан, в Королевском Арсенале (Royal Armouries) (г. Лидс, Англия), а также находятся в частных коллекциях.

Он был одним из тех, кто развернул изучение материальной культуры кочевников Золотой Орды в самостоятельное научное направление. Многие сделал Михаил Горелик и в области изучения костюма и комплекса вооружения народов Северного Кавказа. При этом он открыл для исследователей этого региона новый источник — миниатюры, которые до него так плодотворно, органично и широко не использовал никто другой.

С большой любовью Михаил Викторович относился к своему детищу — журналу «Батыр»: он мог часами рассказывать о концепции, дальнейшем развитии, новых материалах. Журнал сразу занял одно из лидирующих мест в ряду современных отечественных периодических изданий, посвященных истории оружия и военного дела.

В последние годы жизни, являясь автором концепции и президентом культурно-исторического фонда «Парк истории», Горелик разрабатывал проекты рекреационно-образовательных туристических центров с максимальным погружением посетителей в аутентичную, научно достоверную историческую атмосферу. Проект, к сожалению, не был завершен.

Михаил Викторович Горелик был академиком Российской Академии киноискусств.

Результатами научного интереса Михаила Викторовича к древнему и средневековому оружию Евразии стали книги «Армии монголо-татар X–XIV вв.» и «Оружие Древнего Востока. IV тысячелетие — IV век до н. э.», десятки статей по истории оружия и военного дела этого периода.

*Екатерина Осянина, ответственный редактор*

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

### ФИЗИКА

- Дугиева Д. А.**  
Ультрафиолетовое излучение .....1

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Бахтин И. В.**  
Создание простого ar-приложения  
с использованием Unity и Vuforia engine ..... 3
- Дерябина О. С.**  
Совершенствование системы информационной  
безопасности в органах государственной  
власти РФ ..... 8
- Козлов В. Ю.**  
Оптимизация скорости кораблей ..... 11

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Еремин И. В., Подобный А. В., Каржевин А. А.,  
Плаксин А. В., Снитько И. С., Тихонов А. И.**  
Разработка моделей для системы  
автоматизированного проектирования  
высокочастотных трансформаторов  
с сердечником из аморфной стали ..... 14
- Мухамеджанов А. Р.**  
Старение батареи в электромобиле ..... 22
- Свирина С. А., Шевелев М. А., Ширшова Н. В.**  
Эффективные методы стабилизации нефти  
и газового конденсата ..... 25
- Свирина С. А., Ширшова Н. В., Шевелев М. А.**  
Сравнительный анализ абсорбентов  
в технологической линии осушки  
углеводородного газа ..... 27

### Гасанов И. Р., Джамалбеков М. А.

- Приближенный метод решения нестационарных  
задач теории фильтрации с учетом влияния  
начального градиента при второй фазе  
распределения давления в пласте ..... 29

### АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО

- Комин П. А.**  
Особенности сборно-монолитного  
домостроения ..... 32
- Макарова З. В.**  
Комфортная городская среда  
глазами студентов ..... 36
- Порханова А. В.**  
Гендер в архитектуре ..... 39

### МЕДИЦИНА

- Аванесянц А. С., Карапетян Д. А.**  
Скарлатина у детей: клиника, диагностика,  
лечение (обзор литературы) ..... 41
- Gadayev G. A., Gayurova X. U., Rakhimova E. M.,  
Razikov A. A., Rakhmatullaeva N. R.**  
Comparison Efficacy of Ivabradine and Bisoprolol  
in Patients with Acute Inferior Wall Myocardial  
Infarction ..... 42
- Каиров Т. В., Шерхова Д. З., Шерхова Д. З.**  
Инфекционный мононуклеоз у детей: клиника,  
диагностика, лечение (обзор литературы) ..... 45
- Петров К. С., Шерхова Д. З., Шерхова Д. З.**  
Бешенство: отличительные особенности течения  
у детей, диагностика, профилактика (обзор  
литературы) ..... 46

<b>Холикова А. А., Бобкалонов Р. В., Малыгина А. И.</b>	
Проблемы приверженности к терапии и профилактике заболеваний у женщин в период планирования беременности .....	48
<b>Шагазатова Б. Х., Бердимуродов Б. П., Шодимуродова Ш. Ф.</b>	
Эффективность метаболических препаратов кардиальных нарушений при сахарном диабете 2-типа .....	49
<b>Шерхова Д. З., Каиров Т. В., Шерхова Д. З.</b>	
Скарлатина: клиническое течение, диагностика, особенности лечения (обзор литературы) .....	52
<b>Шерхова Д. З., Каиров Т. В.</b>	
Аденовирусная инфекция: клиническое течение, диагностические критерии, особенности лечения (обзор литературы) .....	53
<b>Шерхова Д. З., Петров К. С., Шерхова Д. З.</b>	
Синдромы трисомий: клиника, диагностика, лечение (обзор литературы) .....	55
<b>Шерхова Д. З., Петров К. С.</b>	
Краснуха у детей: клиника, диагностика, лечение (обзор литературы) .....	56

## ГЕОЛОГИЯ

<b>Пономарева М. В., Кудайбергенова Л. А.</b>	
Оценка минерального состава глин юрских отложений месторождения Жанаталап спектральным гамма-методом .....	58

## ЭКОЛОГИЯ

<b>Назипов Ф. Н., Ермилов С. И.</b>	
Бережливое производство: проблемы внедрения и пути решения .....	61
<b>Саденова М. А., Мадениетов Д. Ж.</b>	
Актуальность и перспективы переработки шламов сернокислотного производства с получением товарных селена и ртути .....	62
<b>Филимонова В. В.</b>	
Проблемы ипотечного кредитования в условиях изменения законодательства и введения эскроу-счетов .....	64

## КУЛЬТУРОЛОГИЯ

<b>Головинова А. А.</b>	
Оценивание эффективности реализации молодежных общественных инициатив клубными учреждениями сельского поселения России ....	68
<b>Головинова А. А.</b>	
Изучение деятельности сельских клубных учреждений Московской области по организации молодежных общественных инициатив .....	70
<b>Кузенова Э. Р.</b>	
Культурный процесс как форма поглощения души .....	72
<b>Петрова А. И.</b>	
Краеведческая литература как туристический продукт .....	75
<b>Соловьева Д. Ф.</b>	
Теоретические аспекты исследования феномена театральности в культуре: определение феномена театральности .....	77

## ФИЗИКА

### Ультрафиолетовое излучение

Дугиева Диана Алихановна, студент  
Ингушский государственный университет (г. Магас)

После того как было открыто инфракрасное излучение, немецким физиком Иоганном Вильгельмом Риттером были начаты поиски излучения, находящегося в противоположном конце спектра, имеющий длину волны короче, чем у фиолетового цвета. Уже в 1801 году В. Риттер выяснил, что хлорид серебра, который разлагается под действием света, за пределами фиолетовой области под действием невидимого излучения разлагается быстрее. Сам хлорид серебра имеет белый цвет, и на свету он темнеет в течение нескольких минут. Различные участки спектра влияют по-разному на скорость потемнения, и быстрее всего это происходит в фиолетовой области спектра. После этого, долгое время учёные, включая и Риттера, делили свет на три компонента: инфракрасный его также называли окислительным или тепловым; осветительный компонент или же видимый свет и последний восстановительный компонент это и есть ультрафиолетовое излучение. В те времена это излучение также называли «актиническим излучением». Идею о единстве этих трёх компонентов в 1842 году в свои труды внесли такие учёные, как Александр Беккерель, Мачедонио Мелони и многие другие. Но что же такое вообще ультрафиолетовое излучение?

Ультрафиолетовое (УФ) излучение — это электромагнитное излучение, которое лежит в спектральном диапазоне между видимым и рентгеновским излучением и характеризуется длиной волны от 10 нм до 400 нм. Данный вид спектра достигает высоких температур и появляется, когда температура достигает от 1500 °С до 23000 °С.

Ультрафиолет делят на ближний, средний, дальний или вакуумный. Вакуумным его называют потому, что исследование возможно только в вакууме, так как излучение этого диапазона сильно поглощается воздухом. К тому же каждый вид обладает своим свойством и находит своё применение.

Спектр УФ-лучей, доходящих до поверхности Земли, узок (400–285 нм). Выходит, что Солнце с длиной волны короче 285 нм не испускает свет. На вопрос «так это или нет?» был найден ответ французскому учёному А. Корню, который установил, что ультрафиолетовые лучи короче 295 нм поглощаются озоном. На основе этого А. Корню предсказал, что

Солнце излучает коротковолновое УФ-излучение. Под его действием молекулы кислорода распадаются на единичные атомы и создают молекулы озона. В верхних слоях атмосферы озон покрывает планету защитным слоем.

Когда человек смог подняться в эти слои атмосферы, догадки ученого подтвердились. Высота Солнца над горизонтом и количество УФ-лучей, которые поступают на поверхность земли и находятся в прямой зависимости. Когда освещённость изменится на 20% количество УФ-лучей, которые дошли до поверхности уменьшится в 20 раз. Проведённые исследования показали, что на каждые 100 м подъёма интенсивность УФ-излучения увеличивается на 3–4%. На экваторе, когда Солнце пребывает в зените, земная поверхность доходит до лучей длиной 290–285 нм, а на поверхность земли за полярным кругом попадают лучи, имеющие длину волны 350–380 нм.

#### Источники ультрафиолетового излучения.

УФ-излучению присущи свои источники:

1. Природные источники;
2. Источники, сделанные человеком;
3. Лазерные источники.

Природным источником УФ-излучения служит наше Солнце-это их единственный концентратор и излучатель. Расположенная к нам ближе всего звезда излучает сильный заряд волн, который способен пройти через озоновый слой и достичь поверхность земли. Целый ряд исследований позволили учёным выдвинуть теорию о том, что жизнь на Земле зародилась лишь с появлением озонового слоя, который защищает всё живое от проникновения вредного избыточного УФ-излучения.

Источники, созданные человеком-это искусственные источники ультрафиолета. Ими могут быть сделанные людьми приборы, технические средства, устройства. Делаются они для того, чтобы получить нужный спектр света с данными параметрами длины волны. С этой целью получают УФ-излучение, которое можно применить со смыслом в различных областях деятельности.

Источниками искусственного появления могут быть:

1. Эритемные лампы, которые обладают способностью задействовать синтез витамина D в коже человека.

Они не только оберегают от заболевания рахитом, но и лечат его.

2. Аппараты для соляриев, которые дают естественный красивый загар.

3. Лампы-аттрактанты — это лампы, которые используются в помещениях для борьбы с насекомыми.

4. Люминесцентные устройства.

5. Ксеноновые лампы.

6. Высокотемпературная лампа.

7. Газоразрядные устройства.

Лазерные источники также относятся к искусственным источникам ультрафиолета. Работа лазера основана на возбуждении инертных и не инертных газов. Ими могут быть неон, аргон, азот, кристаллы и т. д. В наши дни есть лазер, который работает на свободных электронах. В нем получают длину волны УФ-излучения равную той, что встречается в вакуумных условиях. Лазерный ультрафиолет применяется в биотехнологических, микробиологических исследованиях и т. д.

#### **Применение ультрафиолетового излучения.**

УФ-излучению присущи следующие характеристики, позволяющие применять его в разных сферах:

1. Бактерицидное воздействие;
2. Сияние разных веществ различными оттенками, т. е. способность вызывать люминесценцию.
3. Большой уровень химической активности.

На основании этого УФ-излучение может применяться в медицине, спектрометрических анализах, астрономии, для уничтожения бактерий, насекомых и вирусов.

Спектрометрия специализируется на распознавании соединений и их состава по способности поглощать определенный длины УФ-свет. Вымирание насекомых основано на том, что они видят коротковолновые спектры, неуловимые человеческим глазом. Насекомые летят на этот источник и этим они подвергают себя уничтожения. В соляриях тело человека подвергают воздействию УФ-А. После чего в коже человека вырабатывается меланин, который придает ей ровный и более темный цвет. Тут очень важно защитить глаза и чувствительные зоны.

Медицина. Использование ультрафиолета в данной области также связано с уничтожением бактерий и вирусов.

Медицинские лечения ультрафиолетом:

1. Воспалительные процессы;
2. Инфекционные заболевания невралгии;
3. Травма костей, тканей;
4. Заболевания уха, горла, носа;
5. Рахиты и трофические язвы желудка;
6. Туберкулёз, астма и мн. др.

Таким образом, с помощью ультрафиолета медикам удастся спасти жизнь миллионов людей и вернуть им здоровье.

В настоящей работе мы познакомились с ультрафиолетовым излучением, источниками его излучения и применением.

#### **Литература:**

1. Бейкер, А., Беттеридж Д. Фотоэлектронная спектроскопия // М.: Наука, 1985.
2. Дубров, А. П. Генетические и физиологические эффекты действия ультрафиолетовой радиации на высшие растения // М.: Просвещение
3. Лазарев, Д. Н. Ультрафиолетовая радиация и ее применение // Л., 1950.
4. Мейер, А., Зейтц, Э. Ультрафиолетовое излучение // М.: Наука, 1982.

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

## Создание простого ar-приложения с использованием Unity и Vuforia engine

Бахтин Игорь Владиславович, студент  
Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова (г. Архангельск)

*В статье рассмотрен процесс создания простого ar-приложения при помощи платформы разработки приложений Unity и платформы Vuforia.*

**Ключевые слова:** Unity, Unity 3d, дополненная реальность, Vuforia, ar-приложение, ar-платформа.

Bakhtin I. V., Student  
NArFU named after M. V. Lomonosov, Arkhangelsk

*The article describes the process of creating a simple ar-applications using the Unity application development platform and Vuforia platform.*

**Keywords:** Unity, Unity 3d, augmented reality, Vuforia, ar-application, ar-platform.

Дополненная реальность (AR, augmented reality) — это особая среда в реальном времени, которая дополняет физический мир виртуальными данными с помощью компьютерных устройств (телефонов, планшетов, веб-камер и т. д.). AR позволяет сделать виртуальные объекты интерактивными в действительности.

Рассмотрим следующие шаги разработки ar-приложения:

- Настройка передачи информации с камеры;
- Настройка отслеживания необходимого изображения;
- Передача виртуальных данных к необходимому объекту.

### Подготовка к созданию приложения

Для начала необходимо установить «Unity» с официального сайта [1].

Процесс установки «Unity» довольно простой. Необходимо запустить установочный файл и указать папку, в которой будет храниться программа и рабочие проекты.

После успешной установки «Unity» необходимо скачать и установить плагин «Vuforia engine» с официального сайта [2]. Для создания проекта, который будет запускаться на телефоне будет достаточно установить «движок» данного плагина.

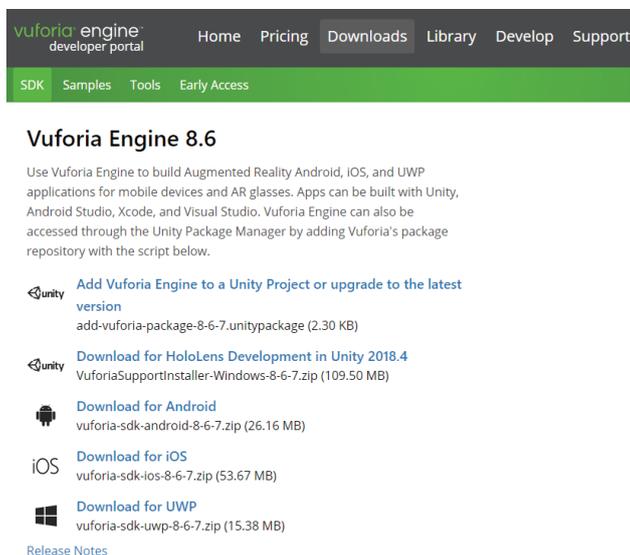


Рис. 1. Скачивание плагина Vuforia

Затем необходимо зарегистрироваться на сайте «Vuforia engine» для того, чтобы получить уникальный ключ, который будет привязан к проекту. Также аккаунт необходим для того, чтобы хранить изображения, к которым будут прикреплены виртуальные объекты.

После того, как пройден процесс регистрации необходимо зайти во вкладку «Develop» и нажать на кнопку «Get Development Key» для получения собственного лицензионного ключа.

[Back To License Manager](#)

### Add a free Development License Key

You can change this later

**License Key**  
Develop  
Price: No Charge  
Reco Usage: 1,000 per month  
Cloud Targets: 1,000  
VuMark Templates: 1 Active  
VuMarks: 100

By checking this box, I acknowledge that this license key is subject to the terms and conditions of the [Vuforia Developer Agreement](#).

Рис. 2. Получение ключа

#### Создание проекта

После всех подготовительных действий начнем создание проекта. Для этого в главном окне «Unity» создадим новый проект, дождемся создания и инициализации

компонентов. В окне «Hierarchy» необходимо удалить стандартный объект «Main Camera» и заменить объектом «AR camera», который поставляется с «Vuforia Engine».

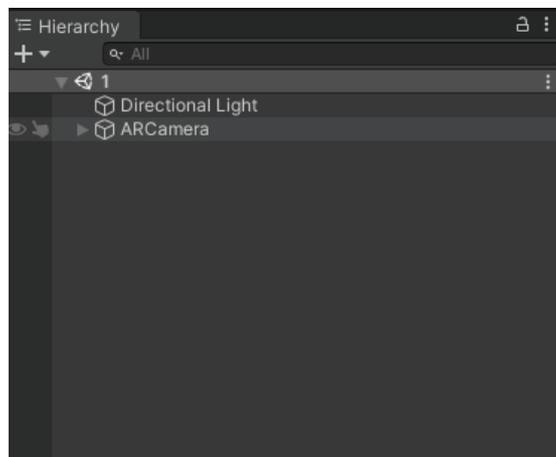


Рис. 3. Добавление камеры

Далее необходимо привязать ранее полученный ключ к приложению. Для этого заходим в аккаунт и скопировать

полученный ключ, вставив его в инспекторе объекта «AR camera» в поле «App License Key».

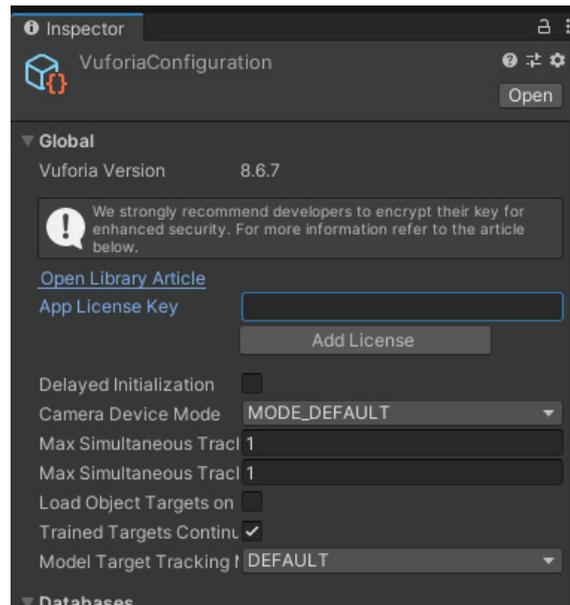


Рис. 4. Привязка ключа

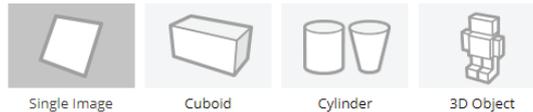
Следующим шагом необходимо создать встроенную базу данных, хранящую изображения, на которых будут появляться модели объектов. Для этого необходимо в профиле сайта «Vuforia engine» войти во вкладку «Develop» и нажать на ссылку «Target Manager». В поле «Name» надо

ввести название, в полях выбора «Type» выбрать необходимый тип базы данных.

После создания базы данных добавим изображение, нажав на кнопку «Add Target». В данном окне надо выбрать тип изображения, соответственно, загрузить само изображение, указать ширину и название.

### Add Target

Type:



File:

Choose File

.jpg or .png (max file 2mb)

Width:

Enter the width of your target in scene units. The size of the target should be on the same scale as your augmented virtual content. Vuforia uses meters as the default unit scale. The target's height will be calculated when you upload your image.

Name:

Name must be unique to a database. When a target is detected in your application, this will be reported in the API.

Рис. 5. Добавление изображения

После успешной загрузки изображения можно посмотреть, какие ключевые объекты были обозначены системой, благодаря которым будет идентифицироваться необходимое изображение при помощи «Show Features».

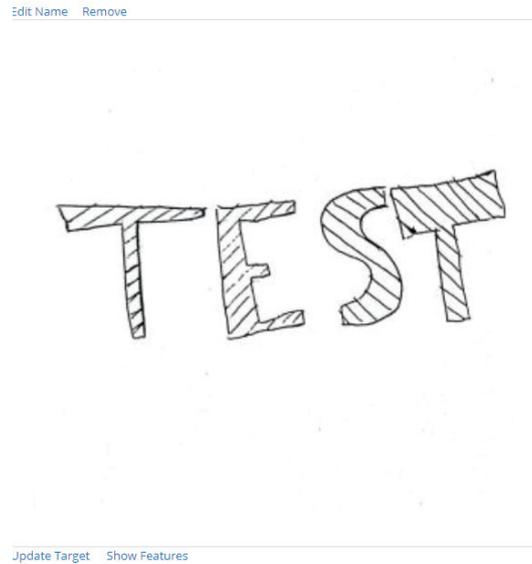


Рис. 6. Добавленное изображение

Можно добавлять столько изображений, сколько позволяет тарифный план аккаунта.

После добавления необходимых изображений необходимо скачать данную базу данных и импортировать все зависимости в «Unity».

Следующим шагом необходимо поместить в окно иерархий необходимое изображение из добавленной базы данных.

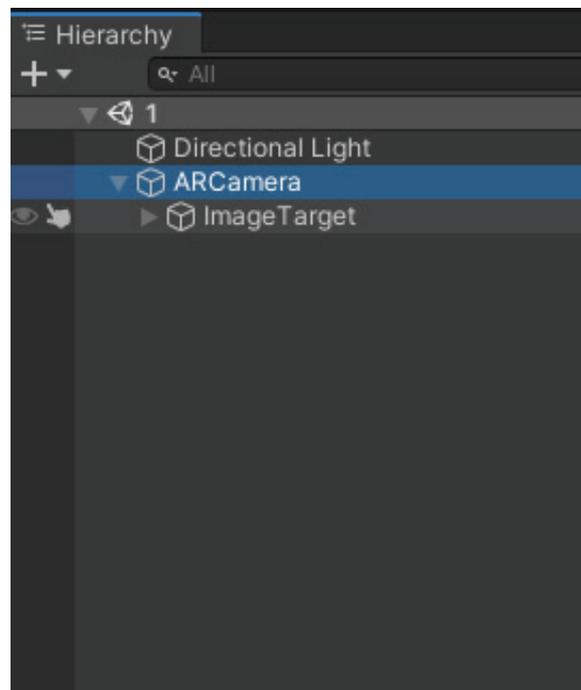


Рис. 7. Добавление изображения

Данный шаг был последний в подготовке и создания приложения. Дальше включается фантазия, и воплощаются идеи в реальность.

Установим модели из «Asset Store» и прикрепим их к рабочей области так, как мы хотим.

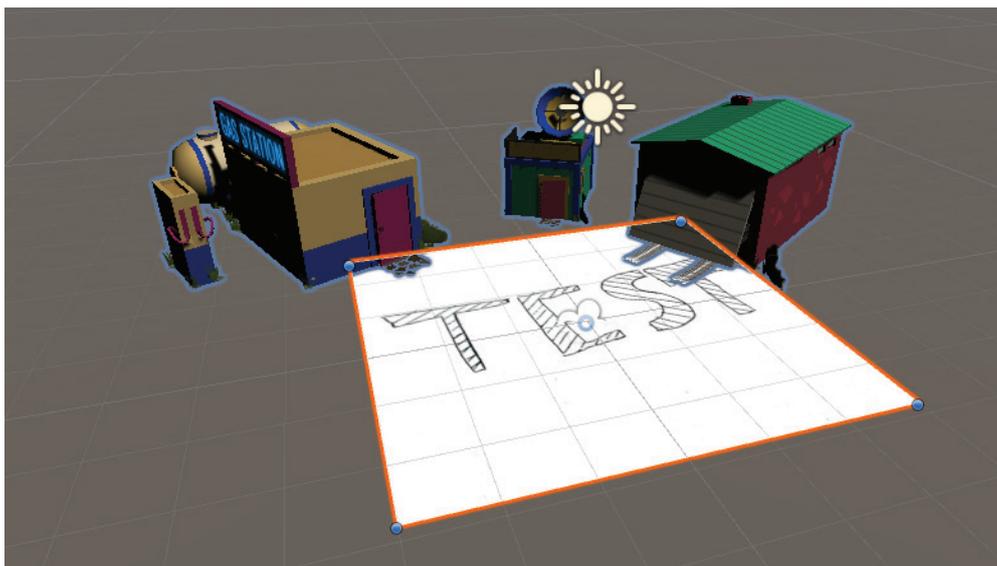


Рис. 8. Рабочее поле Unity

Для проверки работоспособности необходима веб-камера. Проверим работоспособность нашего проекта либо веб-камера, либо телефон, использующийся как камера.

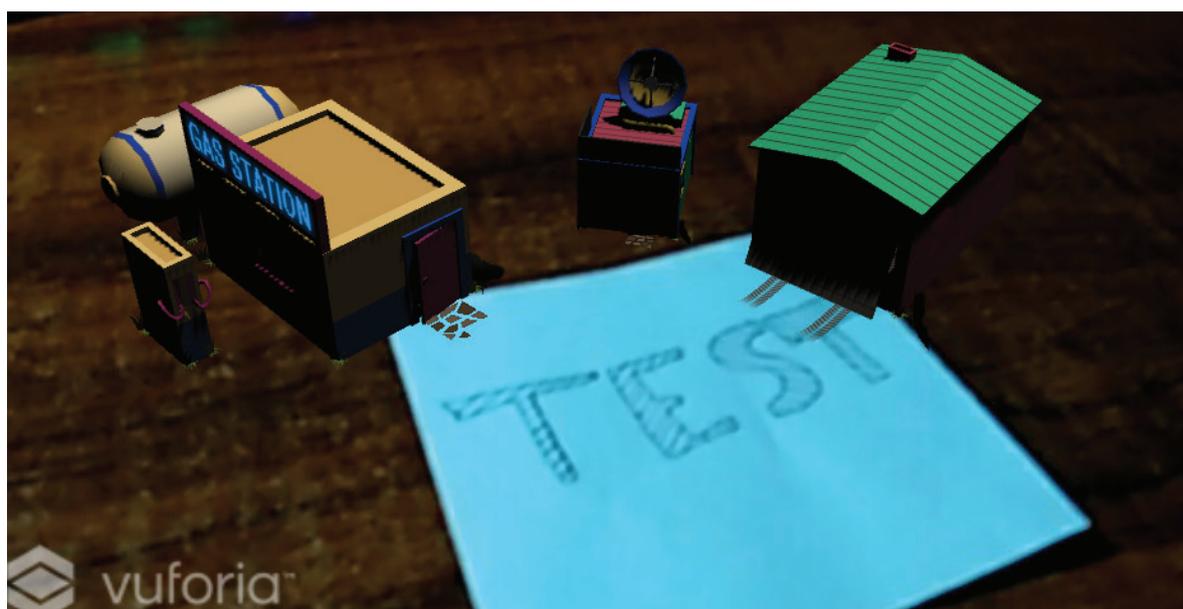


Рис. 9. Проверка работоспособности проекта

Таким образом, проект успешно воплощен и проверен. Данный проект можно собрать под платформу Android или IOS и выпустить в магазин приложений.

При желании данный проект сделать более живым, добавив тени, анимацию предметам, либо взаимодействие с пользователями.

Литература:

1. Официальный сайт Unity — Unity [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://unity.com/ru/> (дата обращения: 04.01.2020)
2. Vuforia engine — Vuforia [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://developer.vuforia.com/downloads/sdk> (дата обращения: 04.01.2020)

## Совершенствование системы информационной безопасности в органах государственной власти РФ

Дерябина Ольга Сергеевна, студент магистратуры

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина (г. Екатеринбург)

*В статье рассматриваются проблемы совершенствования системы информационной безопасности в органах государственной власти РФ, проанализирована система информационной безопасности, полномочия органов государственной власти в сфере обеспечения информационной безопасности.*

**Ключевые слова:** информационная безопасность, обеспечение информационной безопасности, органы государственной власти.

## Improvement of the information security system in the state authorities bodies of the Russian Federation

*The article examines the problems of improving the information security system in the government bodies of the Russian Federation, analyzed the information security system, the powers of state authorities in the field of information security.*

**Key words:** information security, information security, state authorities

В российском законодательстве в 1995 г. был принят Федеральный закон (сейчас утратил силу), регулирующий информационные процессы в стране и направленный на создание определенных органов и подразделений, отвечающих за информационную систему государственного управления. Этот закон — «Об информации, информатизации и защите информации» определил термин информатизации, где она означала одновременно социальное, экономическое и научное явление, благодаря которому возникают такие условия, которые способствуют потаканию правам и потребностям граждан или органов государственного и муниципального управления, связанных с информационными процессами [1].

Все основные информационно-технологические новинки в аппарате информатизированного управления государством носят целостный характер и несут в себе и за собой одновременно взаимодействующие факторы, связанные с информацией, организацией управления, правовым обеспечением, социально-психологическим портретом общества, структурой рабочих кадров, техническим оснащением. Совокупность этих факторов подразумевает единую, слаженно работающую систему, качественно новую для уровня развития нашего общества, и связанную с ней совокупность управленческих процессов.

Отдельно важным стоит отметить укрепление в общественном строю особой системы информационно содержания: она позволит принимать в процессе государственного управления взвешенные и точные решения.

Информационную безопасность обеспечивают все органы государственной власти, где каждый орган имеет определенные полномочия по приоритетным направлениям контроля и законотворчества.

Так же есть уполномоченные федеральные органы исполнительной власти, которые непосредственно принимают участие в обеспечении информационной безопасности.

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 314 «О системе и структуре федеральных органов исполнительной власти» вместо существовавшей Государственной технической комиссии при Президенте Российской Федерации была создана Федеральная служба по техническому и экспортному контролю Российской Федерации.

В полномочия данного органа исполнительной власти входит обеспечение безопасности применяемых информационных технологий, противодействие техническим разведкам и техническая защита информации.

12 мая 2008 г. было создана Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) — федеральный орган исполнительной власти России в ведении Минкомсвязи России.

В дальнейшем был принят проект поправок, расширяющих полномочия Федеральной службы безопасности Российской Федерации для борьбы с угрозами информационной безопасности.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФСБ займется обеспечением информационной безопасности. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.securitylab.ru/news/447592.php>

С момента принятия поправок ФСБ занимается защитой правительственных информационных систем, информационных систем ряда различных организаций, а также СМИ. В структуре ФСБ существует Центр информационной безопасности ФСБ России.

В связи с повышением уровня недоверия к иностранным продуктам призванным защищать информацию — иностранные программные продукты в области обеспечения информационной безопасности в данный момент находятся под запретом к использованию в органах власти.

На Российском рынке существует несколько программных продуктов, предоставляющих возможность обеспечить сетевую и кибернетическую безопасность организации. К разрешенным к использованию в органах государственной власти относятся такие продукты как «Антивирус Касперского», «Доктор Веб» и другие.

«Лаборатория Касперского» в качестве решения предлагает следующий набор программных средств:

1. Развертывание ОС и приложений — позволяет удаленно устанавливать операционную систему из «образа» или архива.

2. Управление лицензиями — контролирует правомерность использования того или иного продукта на компьютере.

3. Мониторинг уязвимостей — автоматическая проверка программ.

4. Управление установкой исправлений — анализирует актуальность и важность установки обновлений для программ.

5. Контроль доступа в сеть (NAC).

6. Защита от потери данных — блокировка и регистрация документов содержащих конфиденциальную информацию.

7. Защита от киберугроз — комплексная защита.

8. Защита от вредоносного программного обеспечения.

9. Сетевой экран (Firewall).

10. Контроль программ — разрешает или запрещает запуск программ на основании черных и белых списков.

11. Контроль устройств и Веб — Контроль.

12. Шифрование данных

13. Защита от программ — шифровальщиков

14. Управление мобильными приложениями и устройствами.

Существует так же вопрос о переходе на свободное программное обеспечение в органах власти связанный как с обеспечением информационной безопасности, так и с экономией бюджетных средств [3].

Например, иностранные государства, такие как Германия и Голландия на данный момент активно используют свободное программное обеспечение в органах власти.

Таким образом, анализируя отечественный опыт обеспечения информационной безопасности можно сделать выводы: с развитием информационных технологий органы государственной власти все больше вовлекаются в процесс информатизации, что в свою очередь влечет за собой

увеличение рисков в информационной безопасности. Развиваются как методы борьбы с кибернетическими угрозами, так и программно-технические средства противодействия. Активно внедряются программные решения, основанные на свободном программном обеспечении.

Необходимо регулярно проводить информирование сотрудников организации о содержании нормативных документов и законодательных актов в области информационной безопасности, таких как федеральные законы, указы Президента РФ, постановления Правительства РФ, нормативные документы ФСТЭК, нормативные документы ФСБ, нормативные документы Роскомнадзора.

В данный момент на рынке средств защиты информации существует множество различных решений. Но требования регуляторов, таких как ФСТЭК или ФСБ, заставляют госорганы использовать лишь ограниченный круг СЗИ. Однако распространённые (во многом благодаря закону о Персональных данных) в том числе и на небольшие коммерческие компании, создали огромное многообразие таких средств, выбрать одно из которых довольно сложно.

В качестве основы построения системы защиты информации при органах исполнительной власти будут рассмотрены решения VipNet.

Для того, чтобы понять правильность выбора продукта необходимо:

1. Выделить из общего числа решений на рынке решения, отвечающие требованиям законодательства.

2. Сравнить по общим параметрам продукты российских производителей с решениями ИнфоТеКС.

3. Выделить основные преимущества решений ИнфоТеКС над конкурентами.

В настоящий момент прямых запретов на использование зарубежного СЗИ в России нет. Однако ФСБ предписывает всем государственным структурам пользоваться лишь сертифицированными средствами защиты. Асертификацию в России проходят далеко не все зарубежные средства защиты информации, поскольку эта процедура сложна и часто требует предоставления исходных материалов и алгоритмов. Так же из-за сложности получения сертификата и коммерческого интереса, зарубежные фирменные СЗИ имеют высокую стоимость.

Лидером среди средств защиты информации для органов государственной власти является продукция VipNet. Она полностью соответствует российскому законодательству и требованиям регуляторов, имеет необходимые сертификаты и гарантирует надежную защиту данных. Программный комплекс VipNet Custom позволяет сформировать среду безопасного обмена информацией по общедоступным каналам связи различных типов. Это достигается путем создания логических контуров сети, защищенных криптографическими средствами высокой надежности. Контуров сетей могут быть двух типов:

1. Сеть VipNet для организации электронного документооборота (частный вариант). 2. Сеть VipNet со всеми функциями VPN.

VipNet Client — программный модуль, реализующий на рабочем месте персональный сетевой экран, который позволяет защитить компьютер от попыток несанкционированного доступа как из глобальной, так и из локальной сети. Персональный сетевой экран позволяет системному администратору или пользователю (при наличии присвоенных ему полномочий):

1. Управлять доступом к данным компьютера из локальной или глобальной сети.
2. Определять адреса злоумышленников, пытающихся получить доступ к информации на Вашем компьютере.
3. Обеспечить подключение режима с другими с помощью покрытых область сетевых узлов локальной или глобальной сети, только по инициативе пользователя, с компьютера пользователя является «невидимым» для открытого узла LAN и WAN, что исключает возможность запуска по их инициативе различных программ «шпионов».
4. Формировать «черные» и «белые» списки узлов открытой сети, соединение с которыми соответственно «запрещено» или «разрешено».
5. Осуществлять фильтрацию трафика по типу сервиса для адреса открытой сети, или диапазона адресов, что позволяет, в случае необходимости, ограничить использование «опасных», служебных, «сомнительные» открытых узлов сети.
6. Осуществлять фильтрацию трафика по типам сервисов и протоколов для связанных с данным узлом других защищенных узлов.
7. Мониторинг активности сетевых приложений на компьютере, на котором установлен клиент VipNet, что позволяет время обнаруживать и блокировать деятельность не санкционирована установки и запуска программы «шпионское программное обеспечение», которые могут передавать злоумышленникам информацию об информации, обрабатываемой на компьютере (пароли, идентификаторы данных кредитных карт для доступ к корпоративным базам данных, и т. п.).
8. Организуйте схему безопасного использования различных веб-приложений, в том числе Web-трейдинга,

Web-заказа, Web-хостинга и т. д., с доступом к веб-платформе, на которой VipNet Client, только определенный список участников VPN. Эта схема позволяет пользователям и корпорациям гибкое и безопасное использование всех видов веб-приложений, как наиболее простых и доступных средств совместной работы корпорации и ее партнеров.

9. Для защиты и далее разрешения связи между местными, мобильными и удаленными пользователями, оснащенными VipNet Client и серверов корпоративных приложений, баз данных, SQL-Server, также оснащен Client VipNet. Это открывает возможности для безопасного внедрения ERP-систем, финансовых систем, работающих в системах реального времени, та-ких как «Клиент-Банк», «Интернет-банкинг», CRM (управление взаимоотношениями с клиентами) систем и других приложений, где с одной стороны собирает конфиденциальную информацию, которая требует совместного соблюдения политик информационной безопасности и контроля доступа, а с другой стороны, требует совместной работы с приложениями в сетях разных категорий пользователей.

10. Использовать недорогие и общедоступные сетевые ресурсы открытой сети для передачи конфиденциальной информации. Кроме того, этот модуль позволяет установить безопасное соединение с другими компьютерами. Использование защищенного канала связи позволит устранить угрозы, связанные с доступом к данным из вне. Для решения оставшейся угрозы, физической подмены пользователя, используем организационно — правовые меры. Специальным распоряжением по подразделению введем запрет на установку дополнительного оборудования в АРМ и назначим людей имеющих физический доступ в помещение канцелярии, так же указав лиц имеющих право на использование механизма автоматизации [4].

Контроль за доступом осуществляет руководитель подразделения и начальник канцелярии. Стоимость пересылки документов для одного подразделения представлена в таблице 1.

Таблица 1. Стоимость пересылки на бумажном носителе

Наименование	Цена за шт, руб.	Норма расхода на единицу продукции, ед.	Итоговая стоимость, руб.
Обычные письма	30	2400	72000
Ценные письма	150	300	45000
Бандероли	74	300	22000
Итого			139000

В настоящий момент, при передаче документов между подразделениями с помощью почты России 80% документов передаются обычным письмом, 10% которых ценные. Если вес сформированного документа больше 100 грамм, то он считается бандеролью. При весе одного листа А4 в 10 грамм, документ содержащий от 10 листов будет передаваться, как бандероль. И таких документов

порядка 10% от общего количества. В среднем одно подразделение передает 3000 документов в год. Количество документов передаваемые обычным письмом равно 2400 шт. Количество ценных писем равно 300 шт. Количество документов передаваемых бандеролью равно 300 шт. Среднее подразделение тратит на услуги почты России порядка 139000 рублей в год.

Таблица 2. Стоимость средств защиты информации

Наименование	Норма расхода на единицу продукции, ед.	Цена, руб./шт.	Сумма продукции, руб.
Модуль VipNet Client	1	7790	7790
Модуль VipNet Administrator	1	77800	77800
Антивирус ESET NOD32	1	1000	1000
Итого			86590

Суммарные разовые и ежегодные расходы на установку комплекса составляют 86590 рублей для одного подразделения.

Расходы на ввод в эксплуатацию, и последующие эксплуатационные расходы не много выше ежегодных расходов на почту России. Выигрыш во времени доставки одного документа составляет от 3 до 10 дней. Устанавливая данный комплекс, мы добиваемся снижения цены в долгосрочной перспективе, выгоды во времени и удобства обработки. Что позволяет существенно ускорить исполнение государственных функций в рассмотренных подразделениях.

Данный программный комплекс отвечает всем предписаниям законодательства и может быть использован в различных сферах жизни общества, а не только в феде-

ральных органах исполнительной власти. Он поможет не только сократить финансовые и временные затраты на передачу и обработку документов, но и сделает данные процессы более простыми для освоения. Программный комплекс является лишь первой ступенью, далее при усложнении топологии сети, а также при компиляции различных сетей данный программный комплекс будет развиваться. Причем стоимость усложненного развития будет снижаться, так как некоторые модули устанавливаются в единственном экземпляре на внутреннюю сеть, а иногда и на целое объединение сетей. Любая организация должна понимать выгоду защищенного электронного документооборота, и на некотором этапе своего развития, должна начать им пользоваться.

Литература:

1. Федеральный закон от 20 февраля 1995 года N 24-ФЗ «Об информации, информатизации и защите информации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1995, N 8, ст. 609)
2. Свободное программное обеспечение в госорганах [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [http://minsvyaz.ru](http://minsвяз.ru)
3. ФСБ займется обеспечением информационной безопасности. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.securitylab.ru/news/447592.php4>
4. Официальный сайт. Безопасность информационных систем и защита данных [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <https://infotecs.ru/>

## Оптимизация скорости кораблей

Козлов Виктор Юрьевич, студент магистратуры

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники (г. Минск)

*Цель данной статьи — найти общие подходы для минимизации расходов с помощью нахождения оптимальной скорости судна при которой расходы и выбросы будут минимальны вне зависимости от сценариев маршрутизации, а также составление модели с помощью которой можно рассчитать оптимальную скорость для одного судна. Данная расчеты будут более правильны для танкеров, сухогрузов или небольших судов, так как для этих судов зависимость скорости и расхода топлива можно представить в виде кубической зависимости. И будет менее реалистичны для около нулевых скоростей других типов кораблей, таких как быстрые большие контейнерные судна.*

**Ключевые слова:** оптимизация скорости судна; снижения расходов топлива.

### Введение

Общая стоимость обычно составляет около 12–25%, хотя стоимость топлива и масла намного выше для некоторых типов судов. Особенно, когда цены на топливо высоки, стоимость топлива является наиболее важной частью затрат на путешествие [1, С. 25].

Хотя технологии улучшаются день ото дня, затраты на топливо все еще остаются важными. Расходы на топливо варьируются в зависимости от типа двигателя судна, мощности машины, типа используемого топлива и цены за единицу топлива. Регулярное техническое обслуживание главного двигателя, обучение и опыт персонала, работающего в машинном отделении, являются другими важными факторами, влияющими на расход топлива [2, С.113].

Основные расходы, связанные с транспортировкой груза:

Стоимость топлива: поскольку во время чартера фрахтователь платит за топливо, главная задача для фрахтователя выяснить, должен ли он завершить поездку как можно скорее, так чтобы уменьшить чартер, выплачиваемый владельцу судна или идти медленнее, чтобы снизить стоимость топлива. Предполагается, что топливо покупается по известной цене топлива  $P_{FUEL}$  (\$ / т). Сценарий по умолчанию игнорирует связанные с портом расходы, которые должны нести фрахтователь. Независимо от сценария, будь то фиксированный маршрут или гибкий маршрут, первое свойство заключается в том, что решение о скорости на каждом участке маршрута можно разложить по скорости и (если применимо) решения о маршрутизации на последующих участках маршрута.

Стоимость чартерного времени: в чартерном времени фрахтователь выплачивает владельцу судна известный тариф фрахта  $F$  (\$ / день),  $F$  в основном определяется рыночными условиями.

Стоимость топлива корабля на стоянке: третий компонент стоимости, который мы принимаем как расход топлива на погрузке судна.

#### Методы и принципы исследования

Реалистичная близкая форма для расчета расхода топлива, аппроксимация  $f$  учитывающая параметры скорость и загрузку:

$$f(v, w) = g(p + v^q)(w + A)^{\frac{2}{3}} \quad (1)$$

Где  $g > 0$ ,  $p \geq 0$ ,  $q \geq 3$ , и  $A$  — «вес легкого корабля», то есть вес судна, если оно пустое, включая топливо и другие расходные материалы. Обоснование такой формулировки таково, что расход топлива пропорционален смачиваемой поверхности корабля, которая пропорциональна водоизмещению корабля  $(w + A)$  возведенную в степень  $2/3$ ; Как сказано ранее, большинство работ в литературе предполагают кубическую функцию, то есть  $p = 0$  и  $q = 3$  и нет зависимости от полезной нагрузки.

Независимо от сценария, будь то фиксированный маршрут или гибкий маршрут, первое свойство заключается в том, что решение о скорости на каждом участке маршрута можно разложить по скорости и (если применимо) решения о маршрутизации на последующих участках маршрута. Глядя на конкретную часть маршрута, и предполагая, что судно находится в порту  $L$  и хочет плыть к следующему порту  $L'$ , общая стоимость на участке  $(L, L')$  равна

$$COST(L, L') = (P_{FUEL}f(v, w) + bw + F) * \frac{S_{LL'}}{v} + au * t \quad (2)$$

Где  $v$  скорость корабля во время этапа;  $w$  полезная нагрузка корабля во время этапа;  $u$  общий вес груза, который еще не собран, пока корабль плывет на маршруте;  $F$  стоимость сдачи в аренду судна;  $a$  неотрицательная константа, стоимость ожидания до загрузки груза;  $b$  неотрицательная константа стоимость перевозки товара;  $P_{FUEL}$  стоимость топлива;  $t$  время ожидания до загрузки. Эта стоимость может быть сведена к минимуму по отношению к скорости  $v$ . Как мы можем выделить расстояние до участка  $S_{LL'}$ , оптимальная скорость на участке является решением следующего уравнения:

$$C^* = \min_{v \in S} \left\{ \frac{P_{FUEL}f(v, w) + bw + F}{v} \right\} \quad (3)$$

$$S = \{v: v_{LB}(w) \leq v \leq v_{UB}(w)\} \quad (4)$$

$C^*$  — минимальная стоимость мили на участке пути. Оптимальная скорость корабля — это решение следующего уравнения, где скорость  $v: v_{LB}(w) \leq v \leq v_{UB}(w)$ .  $C^*$  минимальная стоимость мили. Так как  $f(v, w)$  это  $g(p + v^q)(w + A)^{\frac{2}{3}}$ . Нам нужно минимизировать функцию (5)

$$H(v) = \frac{P_{FUEL}(g(p + v^q)(w + A)^{\frac{2}{3}} + au + bw + F)}{v} \quad (5)$$

Для минимальных выбросов (или минимальной расхода топлива установим  $a=b=F=0$  и добавим коэффициент CARB (выбросы/ т) топлива тогда функция примет вид

$$H(v) = \frac{P_{FUEL}(g(p + v^q)(w + A)^{\frac{2}{3}} + au + bw + F)}{v} \quad (6)$$

### Заклучение

В этом исследовании мы нашли уравнения с помощью которого можно рассчитывать оптимальную скорость на участке. Отметим, что он не зависит расстояние  $S_{LL'}$ .  $C^*$  зависит от переменных  $w$  и  $u$ , которые зависят от всей истории маршрута судна до  $L$ , этот минимум за стоимость мили также не зависит ни от  $L$ , ни от  $L'$ , то есть не зависит от того, участок маршрута находится на рассмотрении.

### Литература:

1. Alderton, P. M. (1981). The optimum speed of ship. *The Journal of Navigation*, 34 (3), 341–355.
2. Chrzanowski, I. (1989). *An introduction to shipping economics*. United Kingdom.
3. Barrass, C. B. (2005). *Ship Design and Performance for Masters and Mates*. Butterworth-Heinemann, UK.
4. Bektas, T. and Laporte, G. (2011). The Pollution-Routing Problem. *Transportation Research Part B* 45:1232–1250.
5. CBO (2006). *The Economic Costs of Disruptions in Container Shipments*, U.S. Congress, Congressional Budget Office, Washington, DC.
6. Cariou, P., and Cheaitou, A., 2012. The effectiveness of a European speed limit versus an international bunker-levy to reduce CO2 emissions from container shipping. *Transportation Research Part D*, 17, 116–123.
7. Cordeau, J.-F., Laporte, G., Legato P. and Moccia, L. (2005). Models and Tabu Search Heuristics for the Berth-Allocation Problem. *Transportation Science* 39 (4), 526–538.
8. Norstad, I., Fagerholt, K., Laporte, G., (2011). Tramp ship routing and scheduling with speed optimization. *Transportation Research Part C* 19, 853–865.
9. Psaraftis, H. N. (2011). A multi-commodity, capacitated pickup and delivery problem: The single and two-vehicle cases. *European Journal of Operational Research* 215, 572–580.
10. Psaraftis, H. N., Kontovas, C. A. (2009). CO2 Emissions Statistics for the World Commercial Fleet. *WMU Journal of Maritime Affairs*, Vol. 8:1, 1–25.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

### Разработка моделей для системы автоматизированного проектирования высокочастотных трансформаторов с сердечником из аморфной стали

Еремин Илья Витальевич, соискатель;  
 Подобный Александр Викторович, аспирант;  
 Каржевин Андрей Александрович, аспирант;  
 Плаксин Алексей Владимирович, студент магистратуры;  
 Снитько Ирина Сергеевна, старший преподаватель;  
 Тихонов Андрей Ильич, зав. кафедрой  
 Ивановский государственный энергетический университет имени В. И. Ленина

#### Актуальность проблемы

В настоящее время в промышленности применяются различные электротехнические установки, работающие на повышенной частоте. К ним, в частности, можно отнести установки для индукционного нагрева деталей, сварочные инверторы, высокочастотные стабилизаторы напряжения и зарядные устройства. Повышенная частота, на которой работают данные устройства, позволяет повысить качество функционирования данных устройств и качество электромагнитного преобразования энергии. Например, сварочные инверторы в отличие от обычных аппаратов, работающих на частоте сетевого напряжения 50 Гц, используют ток высокой частоты (несколько десятков килогерц). С одной стороны, это позволяет получить более ровный шов. Диапазон регулировки сварочного тока оказывается более широким, что особенно важно при сварке тонкими электродами. Эта регулировка гораздо точнее и выходные параметры намного стабильнее, что сильно упрощает подбор оптимального режима работы. Зарядные устройства, работающие на повышенной частоте, обеспечивают меньшие пульсации напряжения выпрямленного тока. Использование повышенной частоты в стабилизаторах напряжения также позволяет получить лучшие характеристики, чем при использовании промышленной частоты 50 Гц.

Одним из немаловажных плюсов таких установок является уменьшенные габариты, что вызвано, в первую очередь, тем, что необходимым элементом подобных устройств является трансформатор, габариты которого во многом определяют и габариты всего устройства. Так как напряжение на обмотках трансформатора связана с амплитудным значением магнитного потока  $\Phi_m$  отношением

$$U \approx 4,44 \cdot f \cdot w \cdot B \cdot S_a = 4,44 \cdot f \cdot w \cdot \Phi_m, \quad (1)$$

то с ростом частоты  $f$  при сохранении величины магнитной индукции  $B$  и при том же количестве витков обмотки  $w$  активное сечение стержней трансформатора  $S_a$  может быть уменьшено во столько же раз, во сколько увеличивается частота.

Проблема здесь состоит в том, что потери холостого хода трансформатора с ростом частоты растут в соответствии с соотношением

$$p = B^m f^n, \quad (2)$$

где  $p$  — удельные потери в стали;  $m$  и  $n$  — коэффициенты, значения которых определяются эмпирическим путем для каждой марки стали.

Поэтому при традиционном исполнении трансформатора с ростом частоты приходится снижать магнитную индукцию, что приводит к росту габаритов. Однако если магнитопровод трансформатора изготавливается из ферромагнитных материалов с малыми удельными потерями  $p$  на высоких частотах, то его габариты удастся существенно снизить.

В последнее время для данных целей все большее применение находят аморфные стали, толщиной 20–30 мкм, имеющие узкую петлю гистерезиса и низкую электропроводность, что позволяет существенно снизить магнитные потери как на гистерезис, так и на вихревые токи [1].

В состав аморфных ферромагнитных сплавов с беспорядочным расположением атомов входят две группы элементов: переходные металлы (Fe, Co) и аморфообразующие элементы — аморфизаторы (B, C, Si). Аморфная структура сплава получается только при определенной скорости его охлаждения — до десятков и даже сотен тысяч градусов в секунду.

В структуре аморфных сплавов отсутствует периодичность в расположении атомов. Несмотря на то, что плотность аморфных сплавов на 1–2 % ниже плотности кристаллических аналогов, прочность их выше в 5–10 раз [2], что связано с отсутствием вакансионно-подобных дефектов (дислокации и границы зерен, свойственные кристаллическому состоянию), имеющих вид узких щелей, в которых не может разместиться атом. Наличие таких дефектов сильно затрудняет диффузию через аморфные металлические слои.

Беспорядок расположения атомов в виде ближнего порядка оказывает сильное влияние на электропроводность аморфных сплавов. Их удельное электрическое сопротивление в 3–5 раз выше, чем у кристаллических аналогов. Это связано с тем, что при движении электронов через непостоянную структуру аморфной стали они испытывают гораздо больше столкновений с ионами, чем в кристаллической решетке.

Придание материалам специфических свойств (например, петля гистерезиса определенной формы) достигается термической или термомагнитной обработкой, в результате которой структура ленты может остаться аморфной, стать частично кристаллизованной или нанокристаллической [3].

Частичную кристаллизацию получают прерыванием процесса на начальной стадии термической обработки. Кристаллизованный материал занимает меньший объем, чем этот же материал с аморфной структурой, из-за плотной упаковки атомов. В результате поверхностные слои толщиной не более 1 мкм, в которых вырастают кристаллиты на начальной стадии, сжимают центральный слой ленты с аморфной структурой. Такая слоеная структура ленты (кристаллическая — аморфная — кристаллическая) обеспечивает линейность кривой намагничивания материала.

Магнитопроводы из аморфных и нанокристаллических сплавов по сравнению с электротехнической сталью имеют значительно меньшие удельные магнитные потери и высокую начальную и максимальную магнитную проницаемость и индукцию насыщения на высоких частотах.

Ввиду наличия специфических особенностей конструкции высокочастотных трансформаторов с сердечником из аморфной стали требуется особый подход к разработке математических моделей, заложенных в систему автоматизированного проектирования данных устройств.

#### Конструкция высокочастотного трансформатора

Высокочастотный трансформатор может быть реализован как в однофазном, так и в трехфазном исполнении. Рассмотрим пример конструкции масляного однофазного ВЧТ [4].

Технология навивки элементов магнитопровода из аморфной ленты оказывается достаточно трудоемкой. Поэтому данный процесс обычно осуществляется на заводе-изготовителе аморфной стали. На рис. 1 представлены варианты изготовления магнитной системы разных трансформаторов.

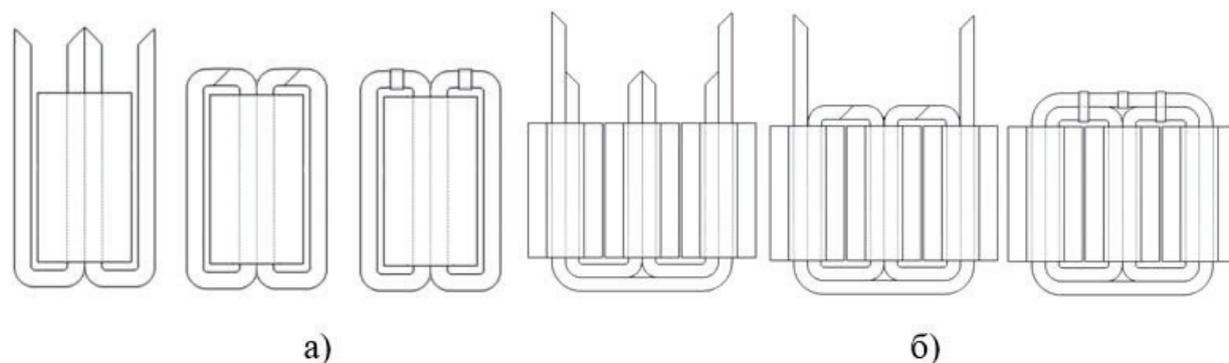


Рис. 1. Схема навивки магнитной системы и установки обмоток: а — однофазный трансформатор бронестержневой конструкции; б — трехфазный трансформатор стержневой конструкции

Витой элемент частично запекается в специальном лаке. Верхний стык расшихтовывается, а после установки обмоток вновь зашихтовывается и бандажируется. Обмотки наматываются на специальный каркас (рис. 2,а).

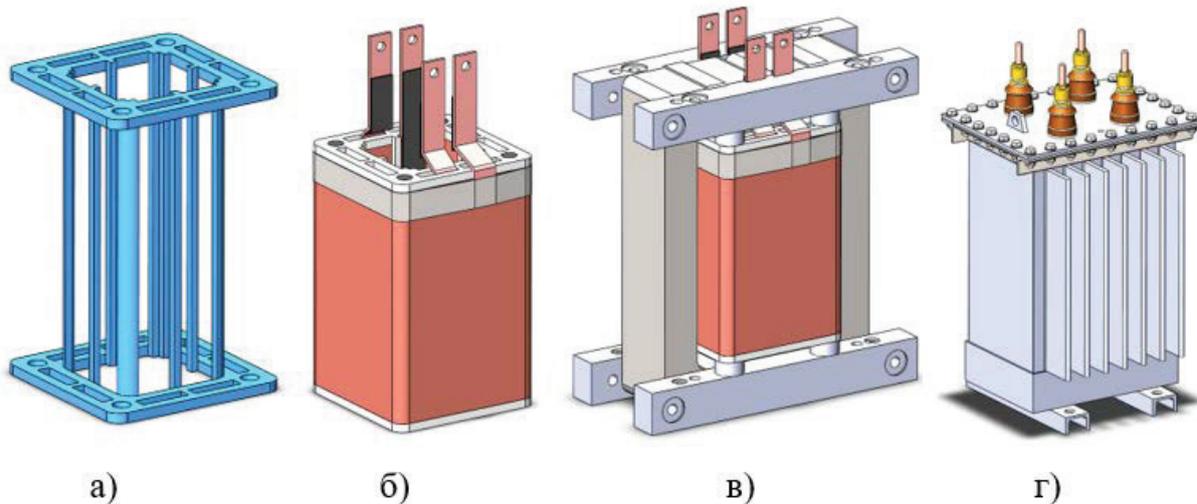


Рис. 2. Элементы конструкции ВЧТ

Блок обмоток имеет конструкцию, показанную на рис. 2,б. Конструкция активной части однофазного ВЧТ приведена на рис. 2,в. Для уменьшения потерь на вихревые токи нажимные балки выполняются из стеклотекстолита (в сухих ВЧТ) или дерева (в масляных ВЧТ). Масляный трансформатор в сборе представлен на рис. 2,г. Данный трансформатор имеет герметичное исполнение с гофробаком без расширителя.

Магнитопровод трехфазного трансформатора также рекомендуется изготавливать в бронестержневом исполнении из четырех витых колец из аморфной стали (по два кольца, различающихся длиной ярма). Однако возможен и вариант стержневой конструкции, представленный на рис. 1,б.

**Особенности методики проектирования ВЧТ**

Методика расчета параметров холостого хода может быть построена на основе конечно-элементной модели магнитного поля, которая автоматически строится по заданным размерам магнитной системы с помощью программного кода, обращающегося к соответствующим функциям генерации элементов модели, реализуемой библиотеки конечно-элементного моделирования EMLib (авторская разработка) [5] (рис. 3,а). При реализации САПР на основе пакета MSExcel (наиболее простой и эффективный способ реализации САПР ВЧТ) данный программный код пишется во встроенной системе программирования VBA.

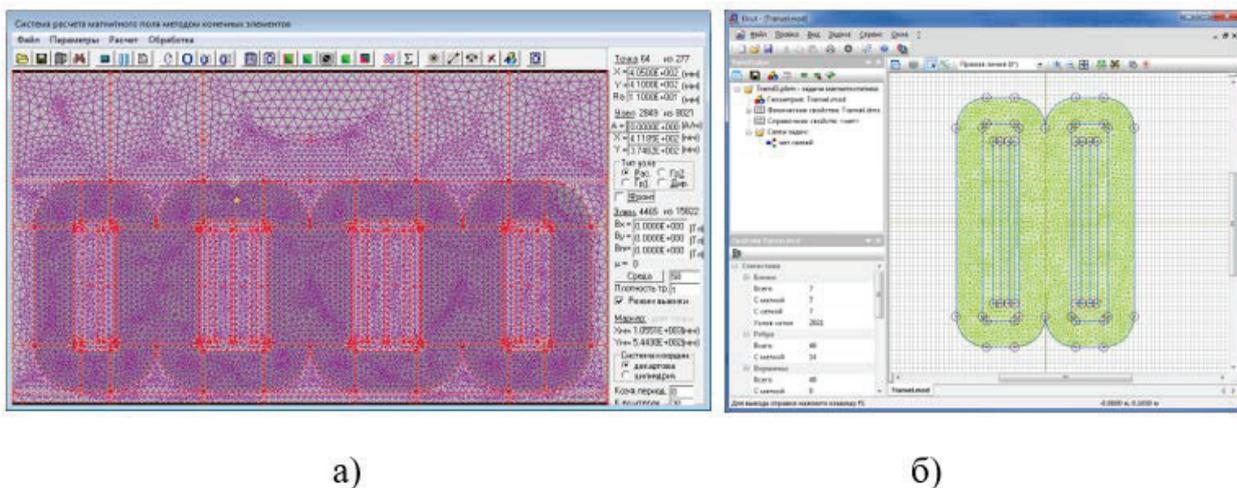


Рис. 3. Конечно-элементная модель магнитного поля трехфазного трансформатора в EMLib (а) и однофазного трансформатора в ELCUT (б)

Аналогичный функционал может быть реализован с использованием пакета ELCUT [6] в технологии ActiveField (рис. 3,б).

Серию расчетов магнитного поля при различных значениях тока холостого хода в первичной обмотке можно также реализовать в пакетном режиме с обращением к модели магнитного поля на каждом шаге. Для учета технологического зазора используется методика, предложенная в [7]. При этом кривая намагничивания стали магнитопровода приводится к виду  $B(H')$ . При этом расчетная напряженность магнитного поля в сердечнике с технологическим зазором рассчитывается по формуле

$$H' = H(1 + \mu\delta') = K(\mu) \cdot H, \tag{3}$$

где  $K(\mu) = 1 + \mu\delta'$  — расчетный коэффициент, учитывающий наличие технологического зазора;  $\delta' = \frac{\delta}{L}$  — относительная величина зазора;  $\delta$  — расчетная величина зазора;  $L$  — длина средней силовой линии магнитопровода.

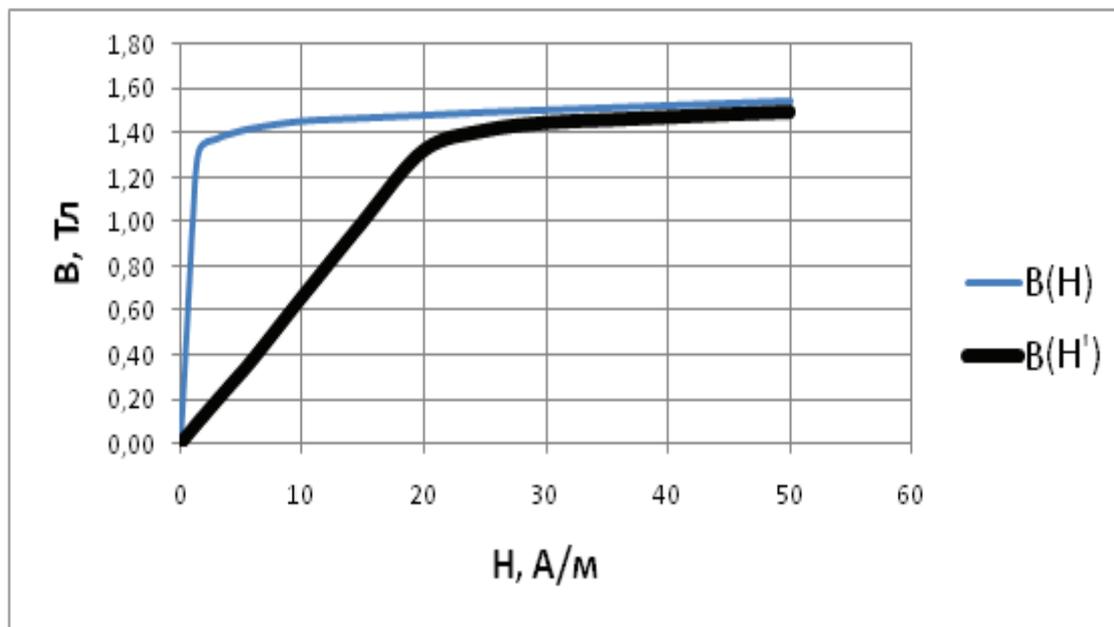


Рис. 4. Исходная табличная кривая  $B(H)$  (тонкая линия) и расчетная кривая  $B(H')$  (жирная линия)

Это значит, что для каждого  $i$ -го табличного значения индукции  $B_i$  реальной кривой намагничивания аморфной стали табличное значение  $H_i$  необходимо умножить на расчетный коэффициент  $K(\mu)$ , который в свою очередь зависит от магнитной проницаемости стали  $\mu$ . Ввиду нелинейности коэффициента  $K(\mu)$  расчет кривой  $B(H')$  по заданной табличной кривой  $B(H)$  для каждой  $i$ -й точки требует циклических операции по уточнению значений  $\mu$ . Сравнение исходной табличной кривой  $B(H)$  и расчетной кривой  $B(H')$  приведено на рис. 4.

Для расчета тока холостого хода (ХХ) реализуется серия расчетов квазистационарного магнитного поля при варьировании тока в первичной обмотке в диапазоне  $0 \leq i_0 \leq i_{0,max}$ , где  $i_{0,max}$  — некоторое максимальное амплитудное значение тока ХХ. По результатам данной серии расчетов строится кривая намагничивания трансформатора в форме  $\Phi_m(i_0)$ , по которой определяется ток ХХ, обеспечивающий значение  $\Phi_m$ , соответствующее номинальному напряжению первичной обмотки в соответствии с отношением (1).

Для полученного таким образом значения тока ХХ рассчитывается магнитное поле в сердечнике трансформатора и по результатам данного расчета определяются потери ХХ путем суммирования потерь в каждом треугольном элементе конечно-элементной сетки по формуле

$$P_0 = \gamma \cdot b_c \cdot k_p^B \cdot k_p^H \cdot k_3 \cdot \sum_{k=1}^{N_s} p_k(B_{mk}) \cdot S_k, \tag{4}$$

где  $\gamma$  — удельный вес аморфной стали;  $b_c$  — толщина магнитопровода в третьем измерении (сечение магнитопровода прямоугольное);  $k_p^B = 1,055$  — коэффициент увеличения потерь за счет действия остаточных механических напряжений в ленте;  $k_p^H = 1,33$  — коэффициент увеличения потерь за счет искажения формы кривой магнитной индукции;  $k_3$  — коэффициент заполнения стали;  $N_s$  — количество треугольных элементов конечно-элементной модели, заполненных сталью;  $S_k$  — площадь  $k$ -го элемента;  $p$  — удельные потери в стали для заданной частоты при магнитной индукции  $B_m$ , Вт/кг.

В трехфазном трансформаторе ток в одной из обмоток ВН задается равным амплитудному значению тока холостого хода  $i_0$ , а в двух других фазах — равным половине амплитуды тока холостого хода с обратным знаком, то есть  $-i_0/2$ .

Упрощенный расчет параметров холостого хода можно осуществлять по результатам расчета магнитной цепи. При этом индукция в стержнях и ярмах магнитопровода бронестержневой конструкции однофазного трансформатора вычисляется по формуле

$$B(i_0) = \frac{\Phi(i_0)}{S_a} = \frac{w_1 i_0}{2\ell v(B(i_0))}, \tag{5}$$

где  $v(B(i_0))$  — удельное магнитное сопротивление стали, рассчитанное по кривой намагничивания для индукции  $B(i_0)$ ;  $\ell$  — длина средней линии витого кольца магнитопровода;  $w_1$  — число витков в первичной обмотке;

Магнитная цепь рассчитывается в нелинейной постановке с итерационным уточнением значений  $v(B(i_0))$  для каждого значения тока  $i_0$ .

Магнитные цепи каждой фазы трехфазного трансформатора бронестержневой конструкции (рис. 1,а) можно считать независимыми друг от друга. В случае стержневой конструкции магнитопровода (рис. 1,а) магнитная цепь имеет вид, представленный на рис. 5. В этом случае значения  $\Phi(i_0)$  для каждого стержня рассчитывается по методу контурных токов.

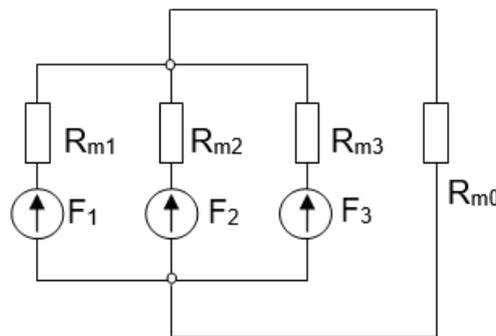


Рис. 5. Магнитная цепь трансформатора стержневой конструкции

Магнитные сопротивления стержней рассчитываются по формуле

$$R_{mk} = v(B_k) \frac{1}{S_a} \begin{cases} \ell_s + 2\ell_a & \text{при } k = 1, 3 \\ \ell_s & \text{при } k = 2 \end{cases} + \frac{\delta}{2\sqrt{2} \cdot \mu_0 S}, \tag{6}$$

где  $\ell_s, \ell_a$  — длина средней линии магнитного поля в стержне и в примыкающем к нему участке ярма;  $\delta$  — расчетное значение технологического зазора между стержнем и ярмом;  $R_{m0} = \frac{\ell_0}{\mu_0 S_0}$  — магнитное сопротивление нулевой последовательности;

$\ell_0, S_0$  — длина средней линии и сечение магнитного поля нулевой последовательности;  $F_k$  — намагничивающая сила первичной обмотки на k-м стержне.

Параметры короткого замыкания можно рассчитать на основе расчета магнитного поля рассеяния. Фрагмент конечно-элементной модели магнитного поля рассеяния представлен на рис. 5. В данной модели полные токи в сечениях первичной и вторичной обмоток задаются одинаковыми (равными амплитудному значению намагничивающей силы первичной обмотки), но противоположными по направлению. Этим имитируется опыт короткого замыкания (КЗ) трансформатора. По рассчитанным при этом потоксцеплениям первичной и вторичной обмоток  $\Psi_\sigma$  определяются индуктивности рассеяния

$$L_{\sigma 1,2} = \frac{\Psi_{\sigma 1,2}}{I_{1,2}}. \tag{7}$$

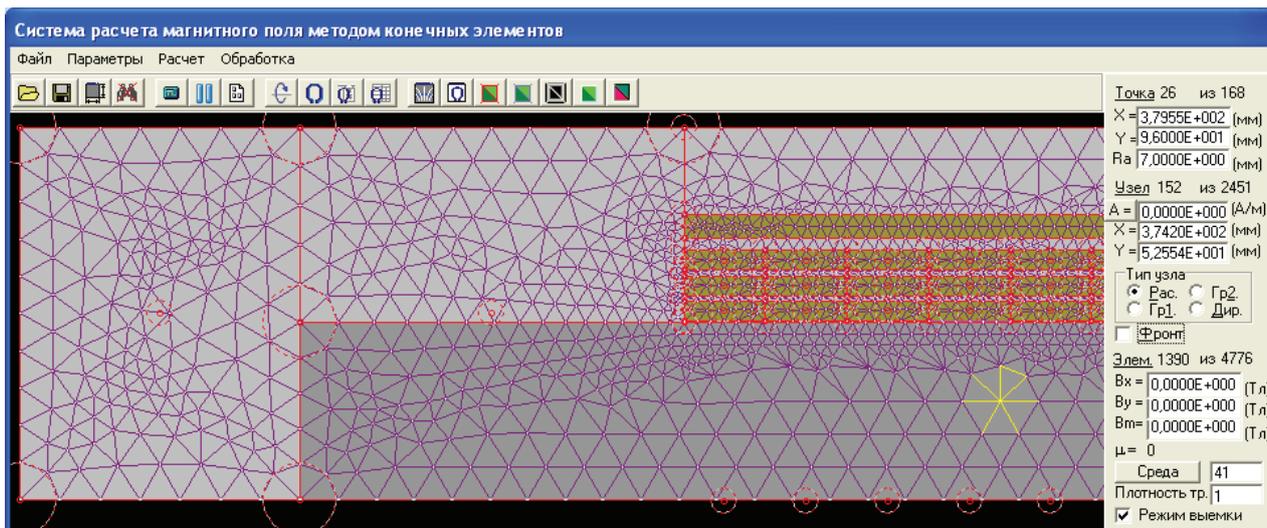


Рис. 6. Модель магнитного поля для расчета поля рассеяния трансформатора

При расчете активного сопротивления обмоток необходимо более внимательно подходить к учету влияния эффекта вытеснения тока на повышенной частоте. Для этого используется коэффициент добавочных потерь, вычисляемый по формуле [8]

$$k_d = 1 + 1,73 \left( \frac{bm}{l} k_p \right)^2 \left( \frac{f}{\rho} \right)^2 a^4 (n^2 - 0,2), \tag{8}$$

где  $m$  и  $n$  — число проводников обмотки соответственно в осевом и радиальном направлении;  $b$  и  $a$  — размер проводника соответственно в осевом и радиальном направлении, м;  $l$  — общий размер обмотки в осевом направлении, м;  $k_p$  — коэффициент приведения поля рассеяния (коэффициент Роговского;  $\rho$  — удельное электрическое сопротивление металла обмоток, мкОм · м.

Для учета эффекта вытеснения тока активные сопротивления обмоток, рассчитанные без учета данного эффекта, необходимо умножить на  $k_d$ .

В качестве расширенной подсистемы поверочного расчета в разработанной версии САПР ВЧТ используется модель произвольных режимов работы трансформатора, реализованная в MatLab Simulink SimPowerSystem, позволяющая осуществлять исследование рассчитанного варианта ВЧТ в режиме имитации эксперимента в реальном времени. На рис. 7 приведена динамическая модель однофазного трансформатора [9], а на рис. 8 — динамическая модель трехфазного трансформатора стержневой конструкции (трехфазный трансформатор бронестержневой конструкции может быть представлен обычной трансформаторной группой из трех однофазных трансформаторов).

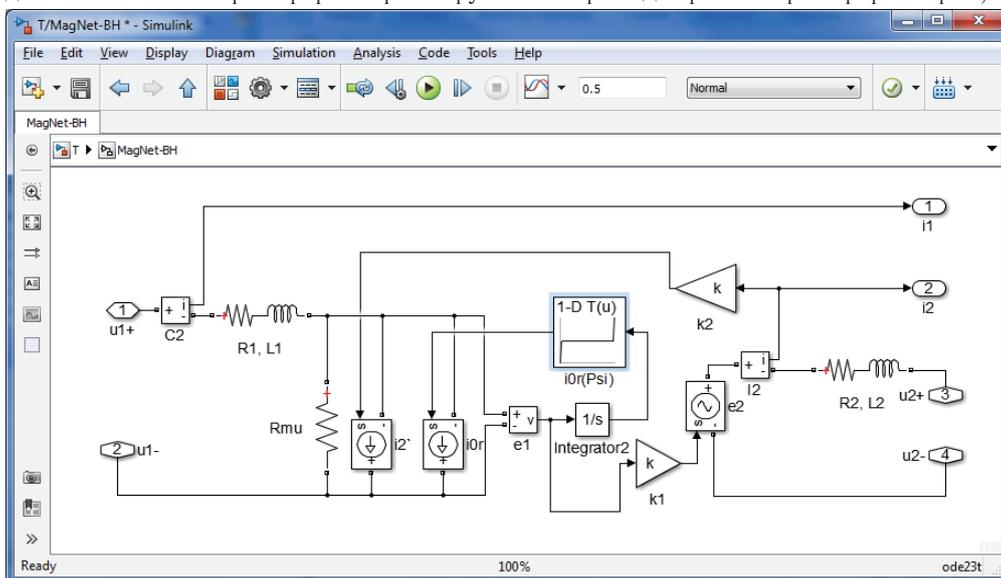


Рис. 7. Модель однофазного нелинейного трансформатора

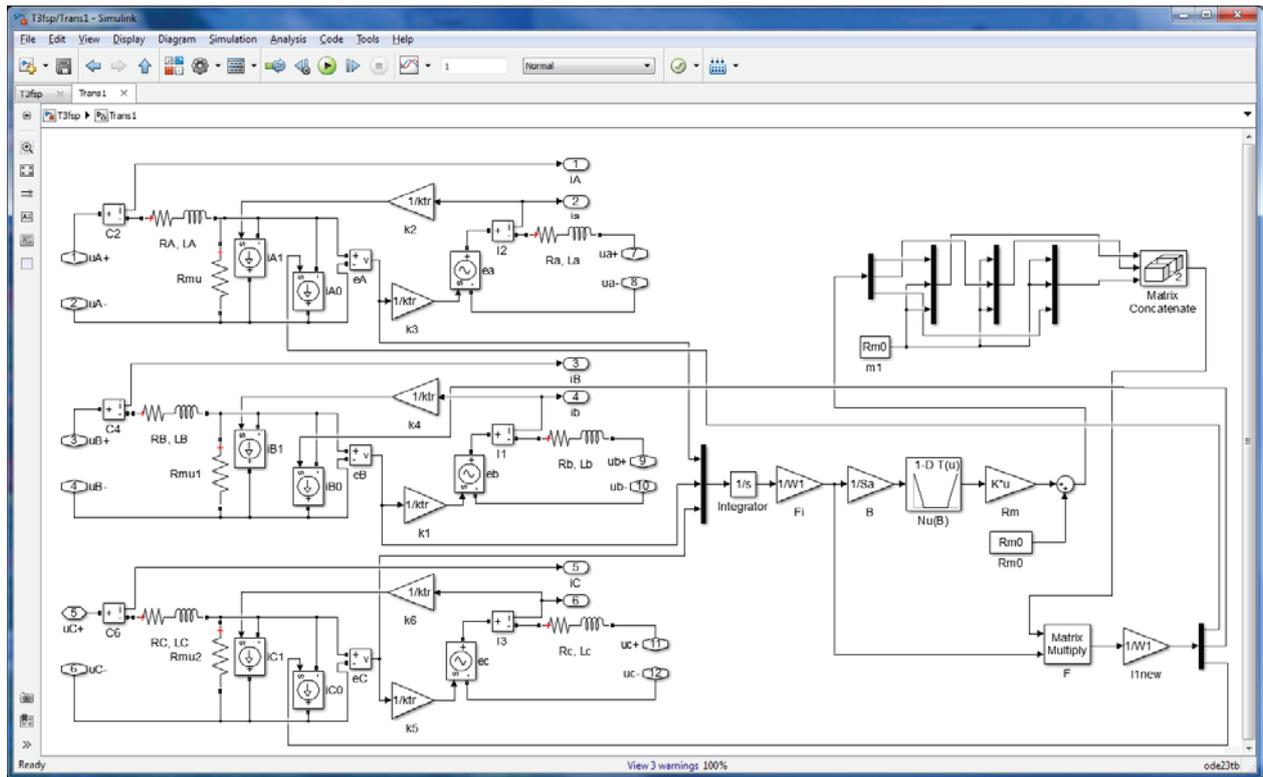


Рис. 8. Динамическая модель стержневого трехфазного трансформатора

Модель однофазного ВЧТ строится на основе идеального трансформатора с использованием регулируемого источника тока в первичной обмотке и регулируемого источника ЭДС во вторичной обмотке. Ветвь намагничивания представлена активным сопротивлением  $R_{\mu}$  и регулируемым источником тока  $I_{0r}$ , величина которого определяется по кривой намагничивания в форме  $I_{0r}(\Psi_1)$ , рассчитанной по результатам расчета либо магнитного поля, либо магнитной цепи (см. выше). При этом потокосцепление первичной обмотки определяется на каждом шаге интегрирования по времени по формуле

$$\Psi_{\sigma 1,2} = \int_0^t e_1(t) dt . \tag{8}$$

Величина сопротивления  $R_{\mu}$  вычисляется по формуле

$$R_{\mu} = \frac{U_1^2}{P_0} . \tag{9}$$

В модели трехфазного трансформатора стержневой конструкции (см. рис. 8) реактивные составляющие токов намагничивания фаз рассчитываются по формуле

$$\begin{Bmatrix} i_{0r1} \\ i_{0r2} \\ i_{0r3} \end{Bmatrix} = \frac{1}{W_1} \begin{bmatrix} R_{m1} + R_{m0} & R_{m0} & R_{m0} \\ R_{m0} & R_{m2} + R_{m0} & R_{m0} \\ R_{m0} & R_{m0} & R_{m3} + R_{m0} \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} \Phi_1 \\ \Phi_2 \\ \Phi_3 \end{Bmatrix} . \tag{10}$$

Для расчета магнитных сопротивлений стержней на каждом шаге интегрирования по времени используется формула (6).

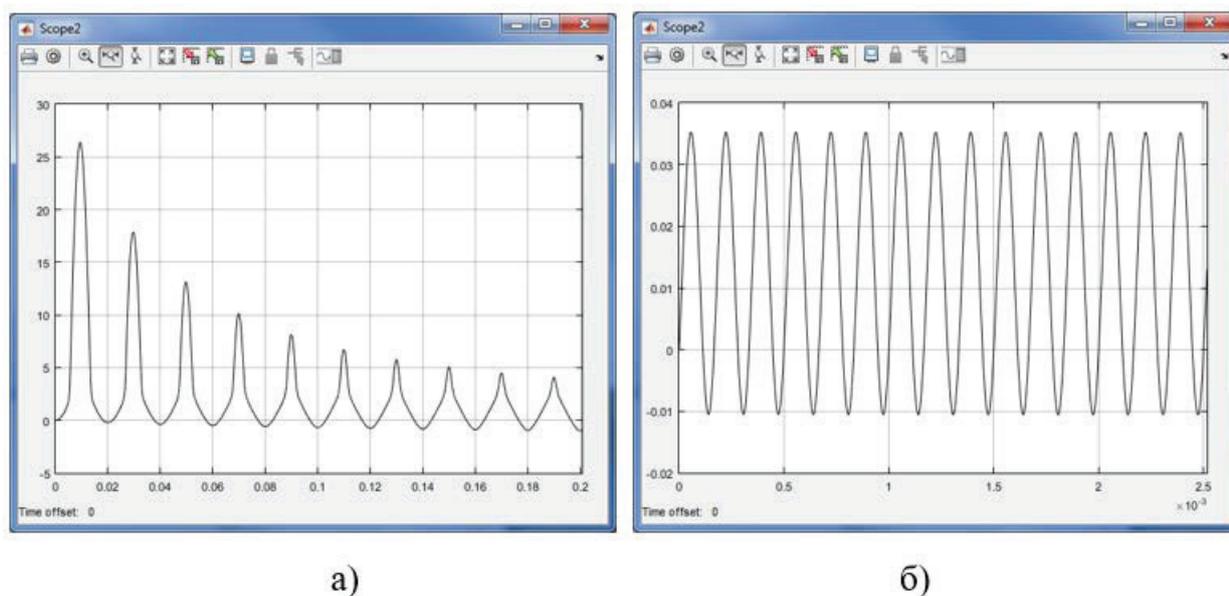


Рис. 9. Кривые тока первичной обмотки при включении однофазного трансформатора на ХХ:  
а — на частоте 50 Гц; б — на частоте 6 кГц

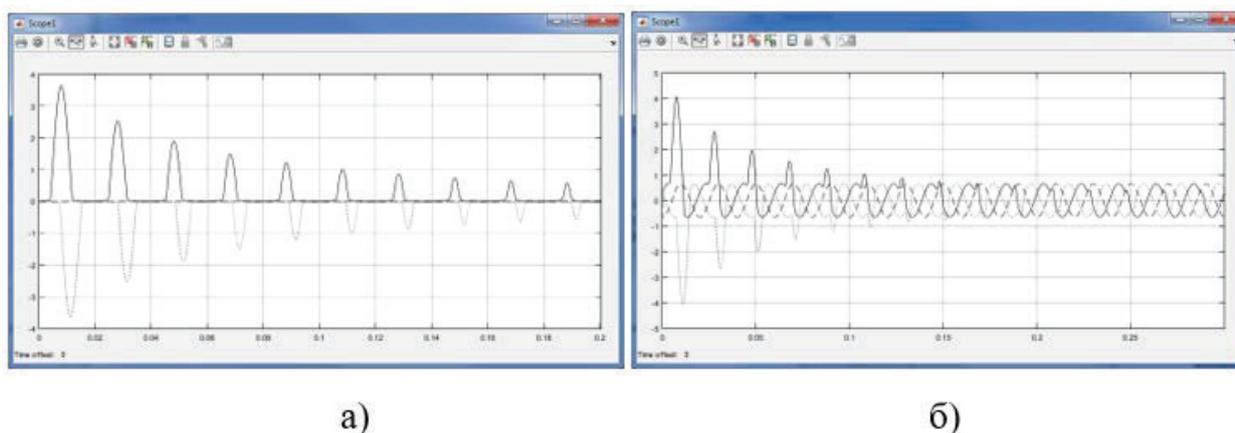


Рис. 10. Кривые тока первичной обмотки при включении трехфазного трансформатора на 50 Гц:  
а — на ХХ; б — на нагрузку

В качестве примеров функционирования разработанных моделей на рис. 9–10 приведены кривые включения однофазного и трехфазного трансформатора на ХХ и на нагрузку. Особенно интересны в плане теории кривые, полученные на 50 Гц, в которых присутствуют искажения, вызванные насыщением стали. При включении трансформатора на частоте 6000 Гц (рис. 9,б) такие искажения отсутствуют, что лишней раз свидетельствует о более высоком качестве процессов преобразования энергии в ВЧТ.

Полученные модели позволяют исследовать спроектированный трансформатора в разных режимах путем имитации эксперимента. Например, имитируя опыт короткого замыкания, можно получить определить напряжения короткого замыкания.

### Выводы

Актуальность проблемы проектирования ВЧТ приводит к необходимости разработки моделей процессов, происходящих в трансформаторе на повышенной частоте. Предложена методика поверочного расчета, основанная на построении модели динамических режимов работы трансформатора с использованием имитационного пакета MatLab Simulink SimPowerSystem. Параметры данной модели вычисляются по уточненным методикам на основе расчета магнитного поля методом конечных элементов (для расчета параметров ХХ можно воспользоваться моделью магнитной цепи). Анализ результатов имитационного моделирования позволяет исследовать работу трансформатора в разных режимах, в том числе аварийных. Разработанные модели могут быть оформлены в качестве подсистем (блоков структурной схемы) и использованы в качестве элементов электрических цепей, в которые включены исследуемые трансформаторы. Это позволяет проанализировать работу спроектированного трансформатора непосредственно по месту установки.

Работа была выполнена при частичной финансовой поддержке РФФИ, региональный конкурс Ивановской области, проект № 18–43–370012 от 09.06.2018.

#### Литература:

1. Еремин, И. В., Тихонов А. И., Попов Г. В. Проектирование силовых трансформаторов с сердечником из аморфной стали / ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В. И. Ленина». — Иваново, 2014. — 84 с.
2. Золотухин, И. В. Физические свойства аморфных металлических материалов / И. В. Золотухин. — М.: Металлургия, 1986. — 176 с.
3. ЧП Терейковский А. С. [Электронный ресурс] — [www.ferrite.com.ua](http://www.ferrite.com.ua).
4. Тихонов, А. И., Стулов А. В., Еремин И. В., Плаксин А. В. Разработка конструкции и методики проектирования высокочастотных трансформаторов с сердечником из аморфных сплавов. — Иваново: Вестник ИГЭУ, 2018, Вып. 6, с. 57–65.
5. Тихонов, А. И., Булатов Л. Н. Платформонезависимая библиотека конечно-элементного моделирования магнитного поля / Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. — М.: Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. — № 2011614852. Заявка № 2011613040, приоритет от 28.04.2011, Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 22.06.2011.
6. ELCUT: Моделирование двумерных полей методом конечных элементов. Версия 5.4: руководство пользователя. — Санкт-Петербург, Производственный кооператив ТОР, 2007. — 297 с.
7. Тихонов, А. И., Попов Г. В., Еремин И. В. Особенности методики расчета холостого хода трансформатора с сердечником из аморфной стали. — Иваново: «Вестник ИГЭУ», 2013, Вып. 4., с. 32–35.
8. Тихомиров, П. М. Расчет трансформаторов: учеб. пособие для вузов. — 7-е изд. — М.: ЛЕЛАНД, 2014. — 528 с.
9. Тихонов, А. И., Каржевин А. А., Подобный А. В., Дрязгов Д. Е. Разработка и исследование динамической модели однофазного трансформатора с сердечником из аморфной стали. — Иваново: «Вестник ИГЭУ», 2019. — Вып. 2, с. 59–70.

## Старение батареи в электромобиле

Мухамеджанов Айдос Рысбекович, студент магистратуры

Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилева (г. Нур-Султан, Казахстан)

Электромобиль предъявляет новые требования к батарее и этот современный источник энергии удивительно хорошо справляется с этой новой обязанностью. Но мы спрашиваем: «Почему аккумуляторная батарея в наших мобильных телефонах работает только три года, а аккумуляторная батарея в электромобиле работает более 10 лет?» Не все ответы известны, и индустрия аккумуляторов изобилует невыполненными обещаниями. Достигнут прогресс, но экономное хранение электроэнергии остается одной из наших пока еще нерешенных проблем в современном обществе.

Секрет долговечности аккумуляторной батареи электромобиля заключается в превышении габаритов и работе только в среднем диапазоне с достаточным запасом мощности в качестве запасного в верхней и нижней полосах. Частичное использование снижает нагрузку на батарею, но приводит к недостаточному использованию накопления ценной энергии. Чрезмерное увеличение также добавляет стоимость и вес, но эта запасная емкость в конечном итоге будет использоваться, когда емкость исчезнет.

Зарядка аккумулятора только до 80% и разрядка до 20%, как это обычно делается для новой аккумуляторной батареи электроавтомобиля, использует только 60% емкости. Поскольку прием заряда снижается с использованием и временем, встроенный контроллер заряда аккумулятора требует более высокого заряда и меньшего разряда для соответствия дальности движения. Эта регулировка остается незамеченной водителем, пока не будет замечено уменьшение дальности движения. Это происходит, когда используется «льготная емкость».

Теоретически, истощение требует полной зарядки и полной разрядки для удовлетворения энергетических потребностей. В этот момент увеличивается нагрузка на аккумулятор и ускоряется исчезновение емкости, что приводит к уменьшению дальности движения. Это изменение является предсказуемым и развивается в течение нескольких лет вождения. После того, как емкость аккумулятора упадет до 70%, электромобиль по-прежнему можно использовать для коротких поездок и выполнения поручений. В большинстве случаев снижение емкости

только уменьшает дальность движения, в то время как мощность остается сильной.

Мобильный телефон не использует льготную емкость для продления срока службы батареи. В интересах небольшого размера и продолжительного времени работы, аккумулятор полностью используется с самого начала. С точки зрения пользователя, лучше не разряжать мобильный телефон слишком глубоко, а заряжать его чаще. Срок службы батареи также может быть увеличен частичным зарядом, но большинство зарядных устройств не имеют возможности устанавливать предел заряда. Конец зарядки нужно будет контролировать вручную.

Большинство электромобилей имеют 8-летнюю гарантию или ограничение в 160000 км (100000 миль). Автопроизводители в Калифорнии обязаны продлить га-

рантию до 10 лет или 240000 км (150000 миль). Целью USABC (United Battery Advanced Consortium) является 15-летний срок службы батарей и 1000 циклов к 2020 году. Исследовательские лаборатории уже сообщают о 2000 EFC (эквивалентных полных циклах). С 2000 циклов на 250 км (156 миль) каждый, батарея электроавтомобиля была бы хороша для 500000 км (312000 миль). Но тесты, проводимые в лаборатории, показывают лучшие результаты, чем в реальной жизни.

Рисунок 1 показывает ограничение дальности движения новой батареи, добавляя льготную емкость, показанную зеленым цветом. Приблизительно после 900 циклов расходуется максимальная вместимость. Настройка программного обеспечения может продлить срок службы батареи, добавив большую емкость, как показано на графике, но это уменьшает дальность движения.

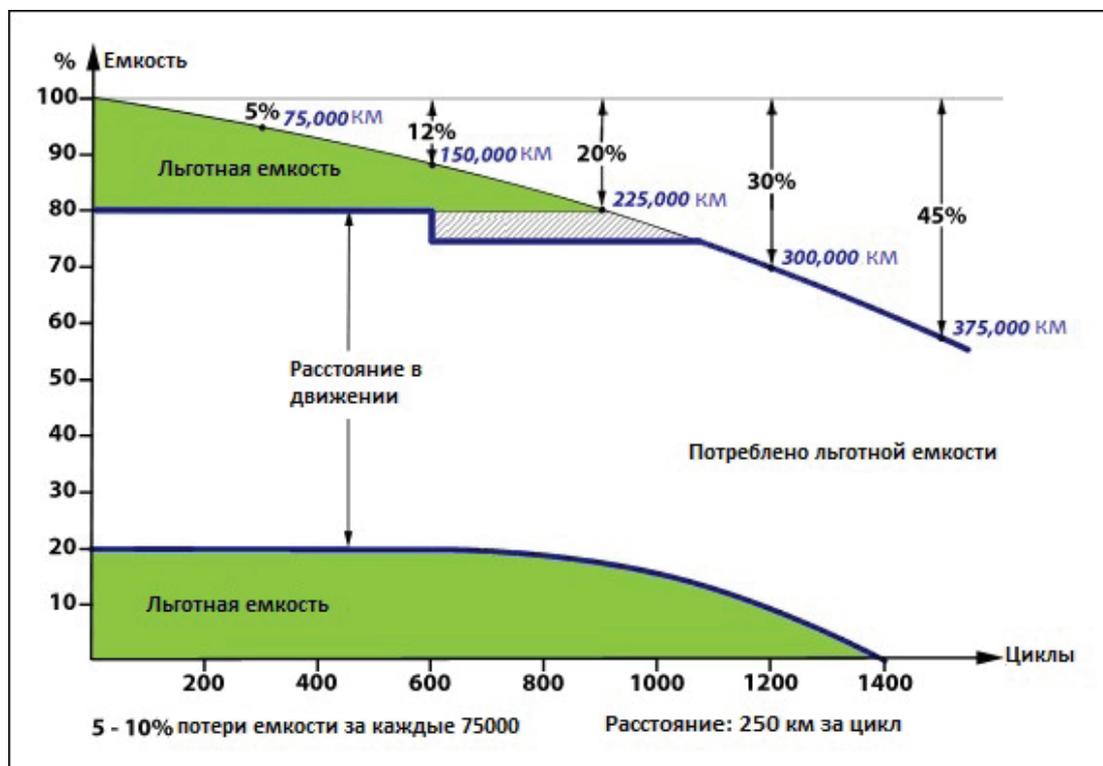


Рис. 1: Энергетическая зона старения батареи электроавтомобиля

Новая батарея обладает достаточной емкостью, которая постепенно истощается. Более высокие уровни заряда и более глубокий разряд поддерживают дальность движения, но напряжения возрастают.

Для этого исследования изначально падение пропускной способности в диапазоне отсрочки составляет 5% на 75000 км. Это увеличивается по мере расходования льготного периода.

Историческая справка от компании «Tesla» показывают снижение производительности примерно на 5% после 80000 км (50000 миль). Производители электромобилей внимательно следят за эксплуатационными характеристиками батареи и при необходимости вносят коррективы, чтобы продлить срок службы батареи. В некоторых случаях это

включает в себя увеличение вместимости, но это уменьшает дальность движения. Настройка выполняется путем обновления программного обеспечения в сервисном центре или в режиме онлайн с использованием современных моделей «Tesla». Некоторые обновления являются обязательными для сохранения гарантии и продления срока службы батареи.

На рис. 2 показана дальность движения модели Tesla с аккумулятором 85 кВт / ч, опубликованной в социальных сетях. Раздел 1 показывает одометр на устойчивом расстоянии до 95000 миль. Раздел 2 демонстрирует уменьшение дальности действия на 5%, а Раздел 3 обозначает обновление программного обеспечения на 130000 миль. Это уменьшает дальность движения примерно на 10%, добавляя льготную емкость.



Рис. 2: Дальность движения электромобиля разделенная на три части

Показания одометра 38800 миль, когда были впервые сделаны записи, дали диапазон 247 миль. После обновления программного обеспечения на 132000 миль дальность вождения уменьшается до 218 миль. Обновление программного обеспечения иногда необходимо для продления срока службы батареи.

#### Заключение

Старение батареи сложное и не всегда предсказуемое. Использование является продуктом возраста, подсчета циклов, скорость заряда, уровень нагрузки и температуры. Университет Мюнхена (TUM) провел обширные испытания, имитирующие батареи в электромобиле. Тестовая батарея представляет собой литий-ионный аккумулятор NCA такой же элемент, как и у «Tesla». Материал катода этой ячейки — никель, кобальт и алюминий, анод — графит.

Характеристики старения литий-ионной батареи сложны и включают уровни заряда, скорость зарядки, глубину разряда и температуру. Как и в случае с живым организмом, долговечность основывается на комбинации событий, в которых учитывается использование и условия окружающей среды.

Состояние емкости выше 80% способствует снижению мощности, а глубокий разряд увеличивает внутреннее сопротивление. Li-ion батарея должна быть отправлен при 30% состоянии емкости; рекомендуемое длительное хранение составляет от 40 до 50%. Поддержание Li-ion батареи в высоком состоянии емкости влияет на срок службы батареи больше, чем езда на велосипеде в среднем диапазоне мощностей.

#### Литература:

1. International Energy Agency. Energy efficiency indicators of public electricity production from fossil fuels. 2008.
2. Swedish Energy Agency. Energillaget 2008, 2008.
3. Hybrid Electric Vehicle Implementing Agreement. Outlook for hybrid and electric vehicles, June 2008.
4. M. Ahman. Primary energy efficiency of alternative powertrains in vehicles. Energy.

Будущие электромобили могут приспособить зарядку батареи к рутине пользователя. Как и в будильнике, с понедельника по пятницу EV устанавливается в коммутируемый режим, заряжая только батарею, чтобы обеспечить движение на работу и обратно. Выходные следуют за программой движения, введенной приложением на смартфоне владельца EV.

Срок службы литий-ионной батареи увеличивается при работе при умеренной температуре. Аккумулятор электромобиля должен быть нагрет до комфортной температуры около 25° С для зарядки и вождения. Это в отличие от хранения или парковки, которая должна быть при 10° С. Зарядка и работа Li-ion батареи при низкой температуре вызывает напряжение, явление, которое не распространяется в равной степени на другие химические вещества.

Сочетание малой глубины цикла и низкого уровня емкости приводит к увеличению срока службы батареи, но при этом не используется большая, тяжелая и дорогая батарея. Чтобы избежать увеличения сопротивления при глубоком разряде, бортовой контроллер заряда аккумулятора всегда сохраняет некоторую резервную емкость, одновременно указывая на «пустой». Резервная емкость также защищает аккумулятор при зарядке с высоким током, поскольку полностью разряженный литий-ионный аккумулятор не может выдержать сверхбыстрого заряда. Для достижения наилучших результатов заряжайте чаще без полной зарядки.

## Эффективные методы стабилизации нефти и газового конденсата

Свирина Светлана Алексеевна, студент магистратуры;  
Шевелев Максим Андреевич, студент магистратуры;  
Ширшова Нина Витальевна, студент магистратуры  
Астраханский государственный технический университет

*В статье рассмотрены эффективные методы стабилизации нефти и газового конденсата: ступенчатое выветривание (сепарация), ректификация в колоннах стабилизации и комбинирование ранее указанных методов.*

**Ключевые слова:** стабилизация, нефть, нестабильный газовый конденсат, дегазация, сепарация, ректификация, энергозатраты.

Уже не первое столетие нефть и газ играют важнейшую роль в снабжении человечества энергией, а также являются главным сырьем для нефтехимического синтеза и изготовления продуктов разного назначения. Россия на сегодняшний день это одна из основных нефтегазодобывающих стран, которая имеет большие запасы углеводородного сырья.

Сам процесс стабилизации углеводородного конденсата и нефти имеет достаточно высокий экономический эффект, особенно при стабилизации тяжелой нефти и низкотемпературной сепарации газа.

На промышленных установках при добыче газа и нефти на газоконденсатных или нефтяных месторождениях используют сепарацию, в результате чего образуется нестабильный газовый конденсат. Нестабильный газовый конденсат характеризуется насыщенностью легкими углеводородными фракциями, а в некоторых месторождениях и сероводородными соединениями или углекислотой. Транспортировка такого продукта не рекомендована, так как при снижении давления выделяется газовая фаза, которая ограничивает движение жидкости. Углеводородные конденсаты нужно подвергать стабилизации перед дальнейшей переработкой, а при переработке сернистого конденсата — и сероводорода.

Сущность стабилизации нефти заключается в отделении от нее летучих углеводородов (пропан-бутановой фракции), а также растворимых в нефти сопутствующих газов, таких как сероводород, углекислый газ и азот, что сокращает потери нефти от испарения, снижает интенсивность процесса коррозии аппаратуры, оборудования и трубопроводов по пути движения нефти от месторождения до нефтеперерабатывающего завода, а также позволяет получать ценное сырье для нефтехимии. При стабилизации нефти получают широкую фракцию углеводородов от  $CН_4$  до  $C_7H_{16}$  в зависимости от метода стабилизации [3].

В основном используют три метода для стабилизации газового конденсата и нефти: ступенчатое выветривание (сепарация), ректификация в колоннах стабилизации и комбинирование ранее указанных методов.

Стабилизация нефти и конденсата дегазацией или сепарацией основывается на уменьшении растворимости низкокипящих углеводородов при понижении давления и повышении температуры. Применяются одно-, двух- и

трехступенчатые схемы дегазации, основной причиной определяющей количество ступеней в технологической схеме является процентное содержание низкокипящих углеводородов в природном конденсате. Чем больше содержание данных углеводородов, тем большее число ступеней нужно учитывать, потому что при увеличении числа ступеней доля отгона на каждой из них уменьшается, а уменьшение доли отгона влечет за собой и уменьшение уноса в газовую сферу целевых углеводородов конденсата. Однако стоит учитывать, что давление на последующей ступени всегда меньше давления на предыдущей.

Рассмотрим патент на изобретение 2178444 [1], где предложен способ стабилизации нефти за счет нагревания нефти и ее сепарации с добавлением углеводородной добавки. Суть способа заключается в следующем: отсепарированная нефть проходит под давлением вакуумную обработку, где происходит разгазирование нефти за счет ее вскипания. После этого производят рециркуляцию с использованием интенсификатора. Интенсификатор и специальные добавки необходимы для снижения поверхностного натяжения жидкости. Увеличение глубины разгазирования нефти происходит благодаря данному способу.

Принципиальная технологическая схема установки стабилизации газового конденсата двухступенчатой дегазацией приведена на рис. 2.

В патенте на изобретение 2594217 [2] описывается технологическая схема, с использованием трехступенчатой сепарации, представленная на рис. 2. Дегазацию нестабильного конденсата на всех ступенях сепарации производят с использованием емкостных или центробежных сепараторов.

Преимуществом и техническим результатом данной схемы является рост выхода и увеличение ассортимента товарной продукции, а также наблюдается понижение энергозатрат и объема газа выветривания. Газы, выделенные в процессе дегазации не подаются в сырьевой поток, следовательно, пропан-бутановая фракция не накапливается в цикле благодаря этому достигается технический результат. Однако нечеткое разделение углеводородов является главным недостатком метода сепарации или дегазации, к преимуществам относят простое исполнение метода, малые энергетические затраты.

Метод стабилизации с использованием ректификации чаще всего применяют при значительных объемах стаби-

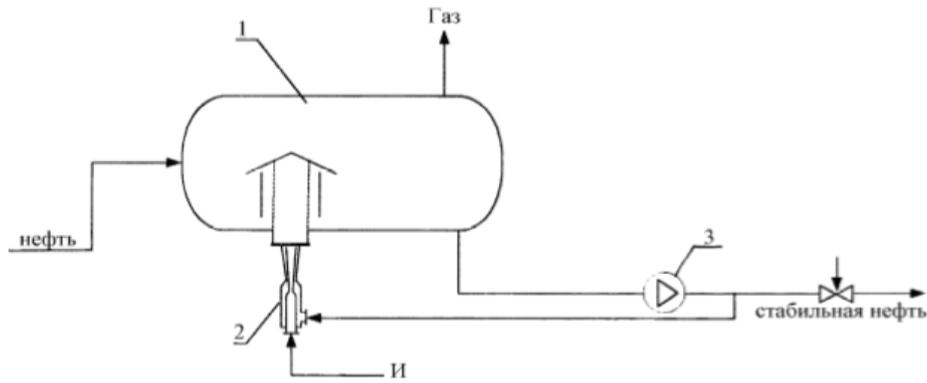


Рис. 1. Способ стабилизации нефти: 1 — сепаратор; 2 — устройство для вакуумной обработки; 3 — насос

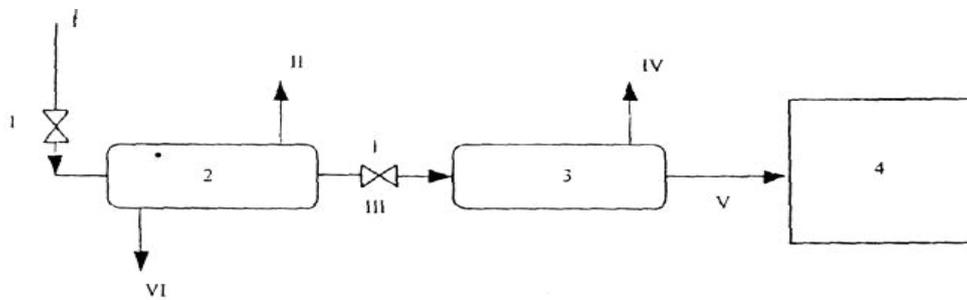


Рис. 2. Принципиальная технологическая схема дегазации газового конденсата: 1 — дроссели; 2,3 — сепараторы первой и второй ступени дегазации; 4 — товарная емкость; I — нестабильный конденсат; II — газы дегазации первой ступени; III — разгазированный конденсат; IV — газы дегазации второй ступени; V — конденсат в товарный парк; VI — вода.

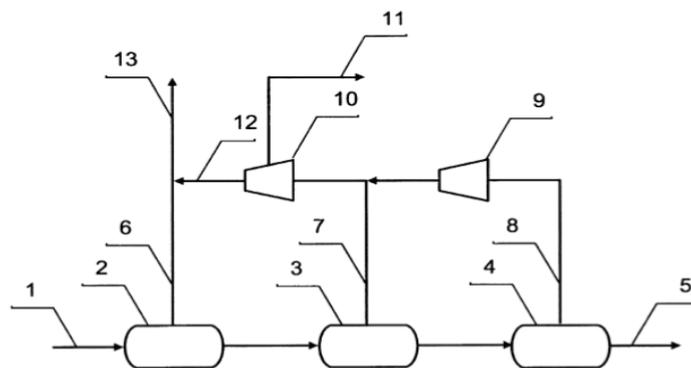


Рис. 3. Технологическая схема с использованием трехступенчатой сепарации: 1 — нестабильный конденсат, 2,3,4 — сепаратор, 5 — товарный конденсат, 6,13 — газ выветривания, 7,8 — газ, 9,10 — компрессор, 11 — пропан-бутановая фракция, 12 — углеводородный газ.

лизации газоконденсата и с использованием колонных аппаратов. Данный метод имеет ряд преимуществ, во-первых, более четкое разделение сырья. Во-вторых, энергию нестабильного природного конденсата можно рационально использовать при дальнейшей эксплуатации установки. В-третьих, если применяется технологическая схема с двумя или

тремя колоннами, то помимо газов стабилизации и стабильного конденсата можно получить пропан или бутан.

Комбинированный метод стабилизации, наиболее часто используемый метод на современных производствах. На рис. 4 изображена технологическая схема с подачей отдувочного газа.

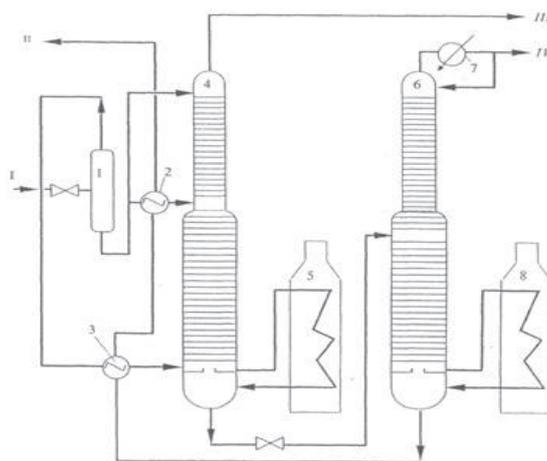


Рис. 4. Схема установки стабилизации конденсата с подачей отдувочного газа: I — сырой конденсат; II — стабильный конденсат; III — газы стабилизации; IV — ШФЛУ; 1 — сепаратор; 2,3 — теплообменники; 4 — абсорбционно-отпарная колонна; 5,8 — печи; 6 — стабилизатор; 7 — конденсатор-холодильник.

Представленная схема считается более технологически гибкой, так как происходит снижение парциального давления газов от бутана и выше. Следовательно, это при-

водит к уменьшению необходимого парового числа и количества тепла, подводимого в трубчатой печи, что ведет к сокращению энергозатрат.

#### Литература:

1. Патент на изобретение RU 2178444 С2, С10 G 7/100, 7/06. СПОСОБ СТАБИЛИЗАЦИИ НЕФТИ [Текст]/Виноградов Е. В., Крюков В. А. Патентообладатель: ООО МНПП «РАТОН». — 99120469; заявлено: 28.03.1999, опубликовано: 20.07.2002.
2. Патент на изобретение RU 2594217 С1, В01D 3/14 (2006.01), С07С7/04 (2006.01). СПОСОБ СТАБИЛИЗАЦИИ ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА [Текст]/ Курочкин Андрей Владиславович (RU). Патентообладатель: Курочкин Андрей Владиславович (RU). — 2015136933; заявлено: 31.08.2015, опубликовано: 10.08.2016 Бюл.№ 22.
3. Технология переработки нефти. В 2-х частях. Часть первая. Первичная переработка нефти / под ред. О. Ф. Глаголевой и В. М. Капустина. — М.: Химия, КолосС, 2007. — 400 с.

## Сравнительный анализ абсорбентов в технологической линии осушки углеводородного газа

Свирина Светлана Алексеевна, студент магистратуры;  
Ширшова Нина Витальевна, студент магистратуры;  
Шевелев Максим Андреевич, студент магистратуры  
Астраханский государственный технический университет

*В статье рассмотрена работа абсорбционной установки, описана сущность процесса осушки углеводородного газа, проведен сравнительный анализ по основным характеристикам абсорбентов.*

**Ключевые слова:** осушка природного газа, этиленгликоль, диэтиленгликоль, триэтиленгликоль, газовые гидраты, абсорбер, подготовка и переработка.

На сегодняшний день в России газовая промышленность является одной из самых передовых отраслей. Развитие газовой промышленности обуславливает большая потребность в данном виде топлива, потому

что основная часть добытого газа в России идет на экспорт. Природный газ считается экологически чистым и с точки зрения добычи наиболее экономически выгодным относительно других видов топлива. Как топливо газ применя-

ется во многих отраслях промышленности и практических заменил или частично заменил уголь, кокс, мазут, а в химической отрасли является сырьем.

Парообразная влага или в виде капель в газе приводит к образованию гидратов в магистральных и нефтегазовом оборудовании. На практике о влагосодержании природного газа судят по его точке росы, понимая под этим температуру, ниже которой водяной пар конденсируется (выпадает из газа в виде «росы»). Газовые гидраты — это твердые кристаллические соединения органических и неорганических компонентов газа и молекул воды. Возникновение гидратов в виде льда на внутренних стенках корпусов аппаратов и трубопроводов приводят к уменьшению внутреннего сечения, а в противном случае к полной закупорке. А присутствие таких неорганических компонентов в газе как сероводород или диоксид углерода способствуют появлению коррозии. Следовательно, предотвращение образования гидратов является актуальной задачей. Осушка природного газа считается обязательной частью в технологии подготовки и переработки газа.

При осушке углеводородного газа чаще всего применяют абсорбционные и адсорбционные методы. Главным отличием данных методов является, вид поглотителя, который будет поглощать воду из углеводородного газа. При абсорбции применяется поглотитель в жидком виде (гликоль  $\text{СН}(\text{ОН})$ , диэтиленгликоль  $\text{СН}(\text{О})$  и триэтиленгликоль  $\text{СН}(\text{О})$ ), а при адсорбции в твердом (силикагели или цеолиты). Для реализации этих процессов используют абсорбционные и адсорбционные установки соответственно.

На отечественных производствах наиболее широко распространены абсорбционные установки осушки газа (рисунок 1). Процесс абсорбции предполагает подачу природного газа в нижнюю часть абсорбера, а в верхнюю часть аппарата поглотитель, который при контакте на тарелках абсорбера поглощает влагу из газа. После этого насыщенный газ отправляется в сепаратор разделения газа и жидкости. В установке также предусмотрен подогрев и регенерация абсорбента, и затем цикл повторяется.

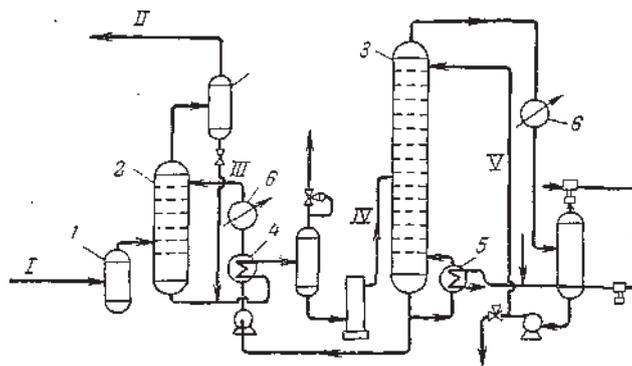


Рис. 1. Установка осушки газов гликолями: 1 — сепаратор; 2 — абсорбер; 3 — десорбер; 4 — теплообменник; 5 — кипятильник; 6 — холодильник; I — исходный газ; II — осушенный газ; III — гликоль; IV — обводненный гликоль; V — вода

Гликоли применяются чаще всего в роли абсорбента для осушки природного газа, а для извлечения тяжелых углеводородов — углеводородные жидкости. Одним из первых абсорбентов, применявшихся еще в 1929 г. для осушки топливного газа, был глицерин [1]. С 1936 г. для этих целей стали применять диэтиленгликоль, а несколько позже и триэтиленгликоль. Все абсорбенты, которые используются в процессе, должны иметь следующие характеристики:

- высокая взаиморастворимость с водой;
- стабильность при регенерации;
- низкая вязкость при заданной температуре абсорбции;
- низкой коррозионной способностью;
- малое пенообразование.

Основными абсорбентами на современных производствах считаются диэтиленгликоль (ДЭГ) и триэтиленгликоль (ТЭГ), а в качестве ингибитора гидратообразования применяют этиленгликоль (ЭГ). Основные свойства гликолей приведены в таблице 1 [2].

Проведя анализ физико-химических свойств гликолей, можно сделать вывод, что большая упругость паров у этиленгликоля, чем у ДЭГ и ТЭГ, это значит, его унос с газом выше, поэтому он не получил широкого распространения. В ТЭГ растворимость газа на 25–30% выше, чем в ДЭГ, ДЭГ меньше вспенивается, это считается преимуществом перед триэтиленгликолем. Но высокая степень осушки природного газа может быть при использовании ТЭГ и, следовательно, это ведет к снижению «точки росы».

Из таблицы 1 видно, что температура разложения триэтиленгликоля больше чем у остальных гликолей из этого следует, что данный абсорбент можно регенерировать или восстанавливать без вакуума. Процент регенерации ТЭГ может достигать до 98% при атмосферном давлении, а ДЭГ до 96%, эффективность восстановления гликоля напрямую зависит от глубины степени осушки. Чем выше концентрация подаваемого гликоля, тем глубже степень осушки. Восстановление абсорбентов данного вида проводится до получения первоначального раствора (свежего). Также гликоли не корродируют с углеродистыми сталями.

Таблица 1. Физико-химические свойства гликолей

Показатели	ЭГ	ДЭГ	ТЭГ
Молекулярная масса	62,07	106,12	150,18
Относительная плотность	1,116	1,118	1,126
Температура кипения, °С	197,3	244,8	278,3
Давление насыщенных паров при 20°С, мм рт ст	-0,06	0,01	0,01
Температура замерзания, °С	-13	-8	-7,2
Вязкость при 20°С, МПа с	20,9	35,7	47,8
Удельная теплоемкость, кДж/ (кг • К)	2,35	2,09	2,20
Критическая температура, °С	376	410	440
Критическое давление, МПа	8,26	5,10	3,72
Коэффициент теплопередачи при нагреве или охлаждении жидкости	0,49	0,50	0,49
нагреве или охлаждении паров	0,6	0,6	0,6
конденсации паров	0,28	0,17	0,15
кипении жидкости	0,3	0,3	0,3
Температура разложения, °С	-	164	206

Литература:

1. Гуревич, И.Л. Технология переработки нефти и газа [Текст]. Ч. 1: Общие свойства и первичные методы переработки нефти и газа / И.Л. Гуревич; Под ред. А.Г. Сарданашвили. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Химия, 1973. — 360 с.
2. Мишин, В.М., Переработка природного газа и конденсата: Учебник для системы непрерывного фирменного профессионального обучения рабочих в обществах и организациях ОАО «Газпром». М.: Издательский центр «Академия», 1999. 448 с.

## Приближенный метод решения нестационарных задач теории фильтрации с учетом влияния начального градиента при второй фазе распределения давления в пласте

Гасанов Ильяс Раван оглы, кандидат технических наук, доцент, начальник отдела;  
 Джамалбеков Магомед Асаф оглы, кандидат технических наук, доцент, ведущий научный сотрудник  
 Научно-исследовательский проектный институт «Нефтегаз» (SOCAR) (г. Баку, Азербайджан)

*Точные методы решения задач теории фильтрации упругой жидкости довольно сложны. Указанные обстоятельства вызывают необходимость применения приближенных методов. В данной статье для решения задач теории фильтрации упругой жидкости предложен метод «усреднений» для второй фазы распределения давления в пласте.*

**Ключевые слова:** *начальный градиент, метод усреднений, неустановившийся, приближенный, распределение давления, вторая фаза.*

*Exact methods for solving problems of the theory of elastic fluid filtration are quite complex. These circumstances necessitate the use of approximate methods. In this article, the method of «averaging» for the second phase of the pressure distribution in the reservoir is proposed to solve the problems of the theory of elastic fluid filtration.*

**Keywords:** *initial gradient, averaging method, unsteady, approximate, pressure distribution, second phase.*

Как известно дифференциальное уравнение неустановившегося течения жидкости в круговом пласте с учетом влияния начального градиента имеет вид:

$$\alpha \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left( r \left( \frac{\partial p}{\partial r} - \gamma_0 \right) \right) = \frac{\partial p}{\partial t} \quad (1)$$

где  $r$  — радиус-вектор точки.

Заменим уравнение (1) приближенно уравнением

$$\alpha \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left( r \left( \frac{\partial p}{\partial r} - \gamma_0 \right) \right) = F(t) \quad (2)$$

$$\text{где } F(t) = \frac{2}{R_k^2 - r_c^2} \int_{r_c}^{R_k} \frac{\partial p}{\partial t} r dr \quad (3)$$

Предположим, что задано забойное давление и давление на контуре. Требуется определить перераспределение давления во второй фазе распределение давления в пласте с учетом влияния начального градиента давления [1,2]. Граничные условия для данного случая запишутся в следующем виде:

$$p = p_k \text{ при } r = R_k \quad (4)$$

$$p = p_c \text{ при } r = r_c$$

Решая уравнение (1), получаем:

$$p = \frac{F(t)}{4\alpha} r^2 + c_1 \ln r + \gamma_0 r + c_2 \quad (5)$$

Используя условия (4) при  $r = R_k$  получаем:

$$p_k = \frac{F(t)}{4\alpha} R_k^2 + c_1 \ln R_k + \gamma_0 R_k + c_2 \quad (6)$$

при  $r = r_c$  имеем:

$$p_c = \frac{F(t)}{4\alpha} r_c^2 + c_1 \ln r_c + \gamma_0 r_c + c_2 \quad (7)$$

Вычитая из (5) выражение (6), получаем:

$$p - p_k = \frac{F(t)}{4\alpha} (r^2 - R_k^2) + c_1 \ln \frac{r}{R_k} + \gamma_0 (r - R_k) \quad (8)$$

Если вычесть из (6) выражение (7), то получаем:

$$p_k - p_c = \frac{F(t)}{4\alpha} (R_k^2 - r_c^2) + c_1 \ln \frac{R_k}{r_c} + \gamma_0 (R_k - r_c) \quad (9)$$

Найдя  $c_1$  из (9), получаем:

$$c_1 = \frac{p_k - p_c}{\ln \frac{R_k}{r_c}} - \frac{\gamma_0 (R_k - r_c)}{\ln \frac{R_k}{r_c}} - \frac{F(t)}{4\alpha} \cdot \frac{(R_k^2 - r_c^2)}{\ln \frac{R_k}{r_c}} \quad (10)$$

Подставляя это выражение в (9), получаем:

$$p = p_k + \frac{F(t)}{4\alpha} (r^2 - R_k^2) + \frac{\ln \frac{r}{R_k}}{\ln \frac{R_k}{r_c}} \left( p_k - p_c - \frac{F(t)}{4\alpha} (R_k^2 - r_c^2) - \gamma_0 (R_k - r_c) \right) + \gamma_0 (r - R_k) \quad (11)$$

Для определения  $F(t)$  на границе возмущенной части примем

$$\frac{\partial p}{\partial r} = 0 \text{ при } r = R_k \quad (12)$$

Из уравнения (11) имеем:

$$\left(\frac{\partial p}{\partial r}\right)_{r=R_k} = \frac{F(t)}{4\alpha} \left(2R_k - \frac{R_k^2 - r_c^2 - \gamma_0(R_k - r_c)}{R_k \ln \frac{R_k}{r_c}}\right) + \gamma_0 + \frac{P_k - P_c}{R_k \ln \frac{R_k}{r_c}} \quad (13)$$

На основании выражения (12), приравнявая уравнение (13) к нулю, определяем  $F(t)$ :

$$F(t) = -\frac{4\alpha \left(\gamma_0 R_k \ln \frac{R_k}{r_c} + P_k - P_c\right)}{2R_k^2 \ln \frac{R_k}{r_c} - R_k^2 + r_c^2 + \gamma_0(R_k - r_c)} \quad (14)$$

Подставив выражение (14) в формулу (11) получаем:

Во второй фазе воронка депрессии доходит до непроницаемой границы, и на последней давление начинает падать. Поэтому в формулах необходимо учесть, что  $R_k = const$ ,  $P_k = P_k(t)$ , т. е. давление на контуре — переменная величина. Если из выражения (11) найдем  $\frac{\partial P}{\partial t}$  и подставим в выражение (3) с учетом формулы (14), получим следующие выражения:

$$\frac{\partial P}{\partial t} = P'_k \left(1 + ar^2 - aR_k^2 + b \ln \frac{r}{R_k}\right), \quad (15)$$

$$\text{где } a = \frac{1}{2R_k^2 \ln \frac{R_k}{r_c} - R_k^2 + \gamma_0(R_k - r_c)}, \quad b = \frac{1 - aR_k^2}{\ln \frac{R_k}{r_c}}. \quad (16)$$

Здесь и в дальнейшем при интегрировании членами  $r_c^2, r_c^4$  (в связи их малости по отношению к  $R_k^2$  и  $R_k^4$ ) пренебрегают. Тогда имеем:

$$-\frac{4\alpha \left(\gamma_0 R_k \ln \frac{R_k}{r_c} + P_k - P_c\right)}{2R_k^2 \ln \frac{R_k}{r_c} - R_k^2 + \gamma_0(R_k - r_c)} = \frac{1}{R_k^2 - r_c^2} \int_{r_c}^{R_k} \frac{\partial p}{\partial t} r dr \quad (17)$$

$$\text{или } -4\alpha \left(\gamma_0 R_k \ln \frac{R_k}{r_c} + P_k - P_c\right) a = P'_k \left(1 - \frac{aR_k^2}{2} - \frac{1}{2}b\right). \quad (18)$$

Введя обозначение

$$1 - \frac{aR_k^2}{2} - \frac{1}{2}b = c, \quad (19)$$

после несложных преобразований получим дифференциальное уравнение:

$$P'_k + \frac{a}{c} P_k = -\frac{a}{c} \left[4\alpha \left(\gamma_0 R_k \ln \frac{R_k}{r_c} - P_c\right)\right], \quad (20)$$

откуда после его решения имеем:

$$P_k = P_0 e^{-\frac{a}{c}t} - \frac{a}{c} \left[4\alpha \left(\gamma_0 R_k \ln \frac{R_k}{r_c} - P_c\right)\right]. \quad (21)$$

Таким образом, мы получаем формулу для определения давления на контуре во времени во второй фазе распределение давления в пласте с учетом влияния начального градиента давления.

Литература:

1. Г. П. Гусейнов. Некоторые вопросы гидродинамики нефтяного пласта. Азербайджанское государственное издательство. Баку -1961, 232 с.
2. Подземная гидравлика. Учебник для вузов. К. С. Басниев, А. М. Власов, И. Н. Кочина, В. М. Максимов.-М.: Недра, 1986—303 с.

# АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО

## Особенности сборно-монолитного домостроения

Комин Павел Александрович, студент магистратуры  
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

С каждым годом все чаще и чаще строительные компании выбирают именно эту технологию строительства, ведь такие дома являются быстровозводимыми, высокотехнологичными, могут возводиться круглогодично,

могут иметь полюбившуюся потребителями свободную планировку, но требуют высокого мастерства и уровня знаний исполнителя (рис. 1).



Рис. 1. Возведение здания по сборно-монолитной технологии

Основой сборно-монолитной технологии является несущий каркас, состоящий из трех основных железобетонных элементов: вертикальных опорных колонн, предварительно напряженных ригелей и плит перекрытия.

Колонны выполняются секционными. Длина секции колонны ограничивается технологическими возможностями транспортировки и монтажа. Секции колонн стыкуются между собой специальным разъемом «штепсель-

ного» типа без применения сварки (рис. 2). В каркасе малоэтажных (высотой до 12 м) зданий устанавливаются бесстыковые колонны.

Сборно-монолитная технология позволяет собирать каркасы с большими пролетами между колоннами, что дает возможность свободно планировать расположение помещений на этажах как в ходе строительства, так и во время эксплуатации. Индивидуальный расчет сечений несущих элементов в зависимости от их месторасположения

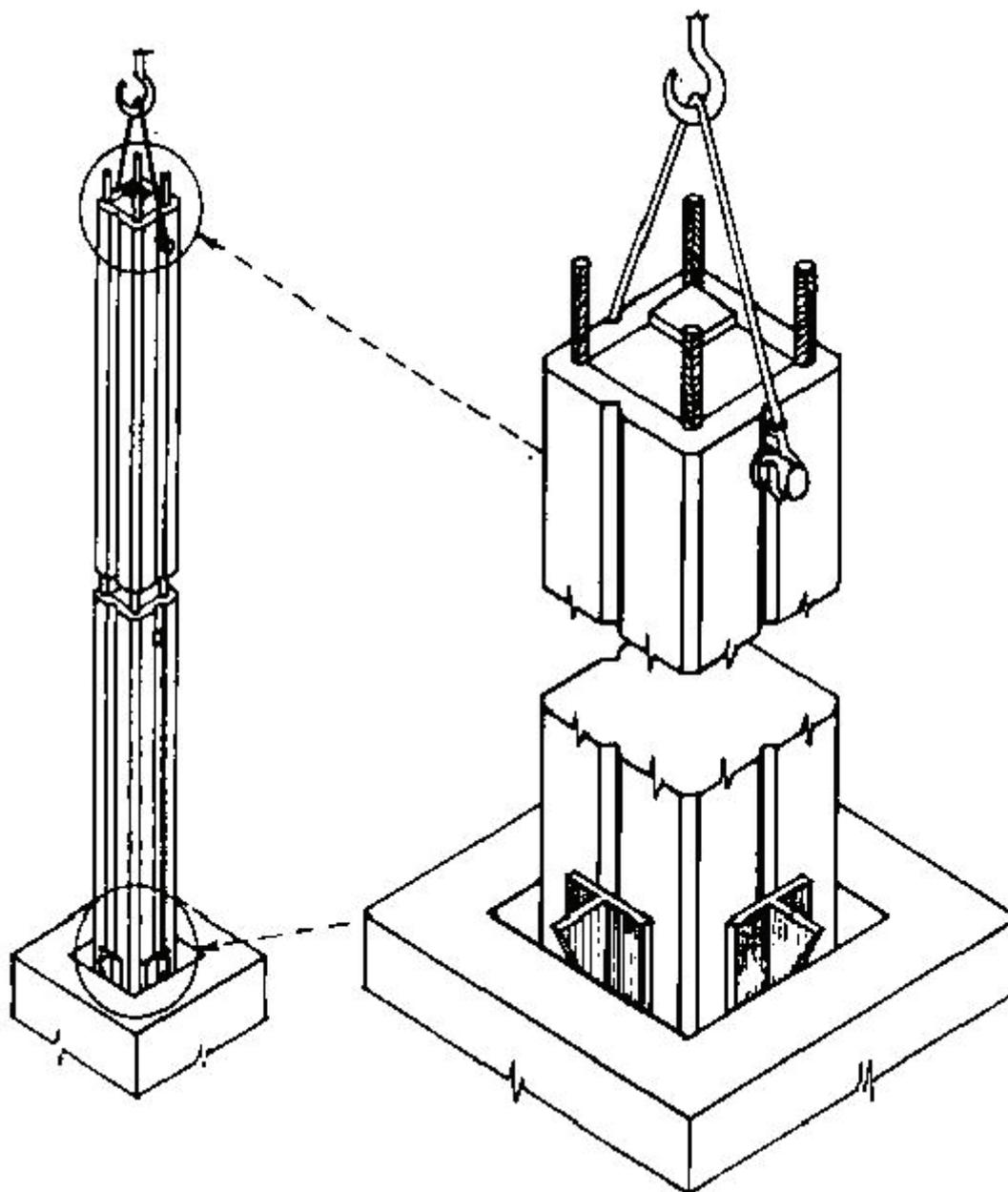


Рис. 2. Стыковое соединение колонн штепсельного типа

в каркасе обуславливает малый расход металла при производстве ЖБИ. Полная заводская готовность элементов каркаса позволяет при его возведении практически полностью отказаться от электросварочных работ, существенно снизить энергоемкость строительства, расход материалов на строительной площадке, сроки строительно-монтажных работ и, в конечном счете, обуславливает низкую себестоимость жилья по сравнению с другими строительными технологиями.

Ригели изготавливаются из железобетона с предварительно напряженной арматурой. Сечения ригелей выбираются в диапазоне от 20 до 60 см, в зависимости от места их установки. При этом ширина ригеля принимается равной ширине колонны примыкания, его высота рассчитывается в зависимости от воздействующих на ригель нагрузок.

Известны две системы сборно-каркасного домостроения: давно известная система на основе каркаса 1–020 и достаточно новая система КУБ-2.5.

Новая система КУБ-2.5 — одна из прогрессивных технологий в каркасном домостроении (рис. 3). Сегодня она нашла развитие практически во всех регионах страны. Ненесущие стены позволяют применять местные неконструкционные материалы. Система КУБ-2,5 предназначена для строительства жилых и общественных зданий до 25-ти этажей, наземных многоуровневых паркингов. Каркас состоит из вертикальных многоярусных колонн без выступающих частей и плит перекрытия, выполняющих роль ригелей. Комплект состоит из четырех основных форм — колонна и плиты: надколонная, межколонная и средняя.

В данной системе монолитным является узел сопряжения панели и колонны с использованием закладных деталей. Бетон в данном узле работает в условиях всестороннего сжатия, вследствие чего происходит его самоупрочнение. Это дало возможность избежать ванной сварки в стыке колонн, в узле присутствуют только монтажные швы.

Членение перекрытия запроектировано с таким расчетом, чтобы стыки панелей располагались в зонах, где величина изгибающих моментов равна нулю. Стыки элементов, из которых состоит безригельный каркас в целом, замоноличиваются, образуя рамную конструктивную систему, ригелями которой служат перекрытия.

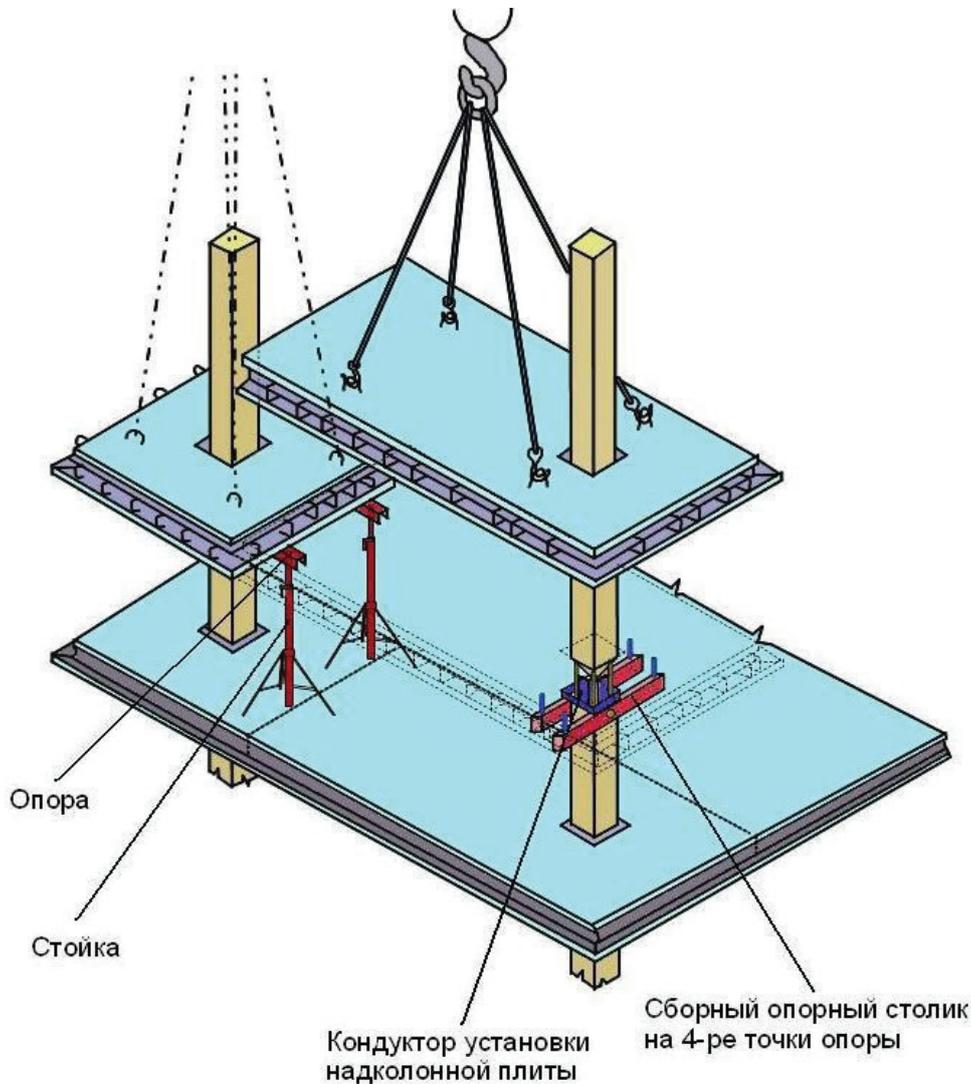


Рис. 3. Система на основе каркаса КУБ-2,5

Система на основе каркаса 1–020 дает возможность в ходе проектирования и строительства жилых домов совместно с проектировщиками внести усовершенствования в конструкции каркаса, позволившие снизить его металлоемкость и повысить удобство монтажа (рис. 4).

Данная система получила широкое применение в конце XX века, но и в наше время системы на основе каркаса 1–020 используются в большом количестве новостроек.

Узел соединения «колонна — ригель — плита» является монолитным (рис. 5). Весь каркас собирается без применения сварки. Применение сборно-монолитного каркаса возможно также в сейсмических районах (до 10 баллов). Эта возможность обеспечивается неразрезными сборно-монолитными дисками перекрытий и жесткостью

соединительного узла (колонна — ригель — плита). Наружные и внутренние стены являются не несущими, а только ограждающими, что позволяет применять для их изготовления любые облегченные строительные материалы, удовлетворяющие требованиям СНиП по теплотехнике и современным архитектурно-планировочным решениям.

Именно монолитные стыки и можно назвать «слабой стороной» сборно-монолитной технологии домостроения, т. к. сборные элементы изготавливаются на заводе и привозятся на объект готовыми к использованию, а монолитные стыки должны набрать определенную прочность для продолжения дальнейшего производства работ.

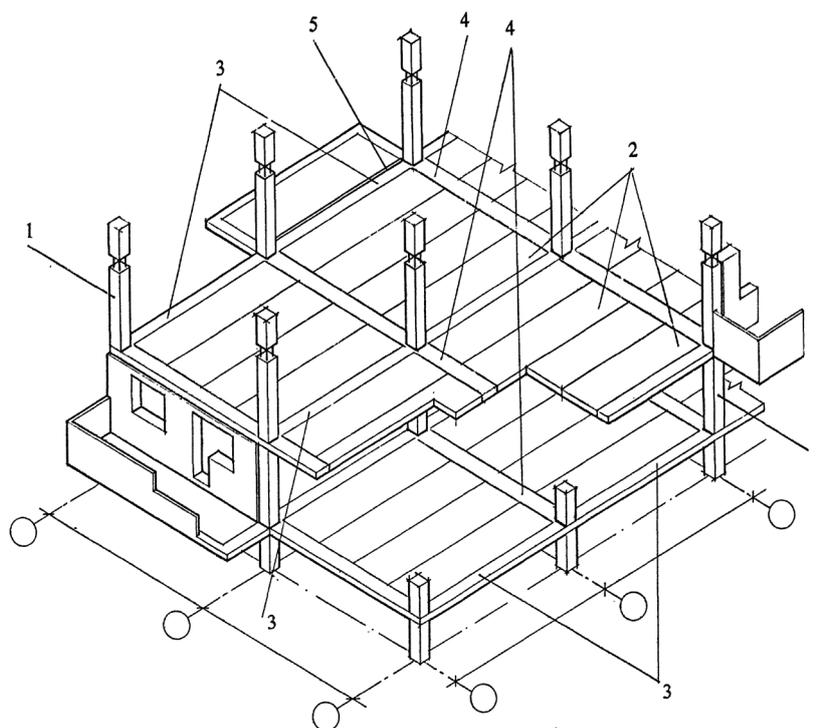


Рис. 4. Система на основе каркаса 1–020: 1 — колонны; 2 — многоярусные плиты; 3 — несущие монолитные железобетонные ригели; 4 — связевые монолитные железобетонные ригели; 5 — тепоризолирующая прокладка

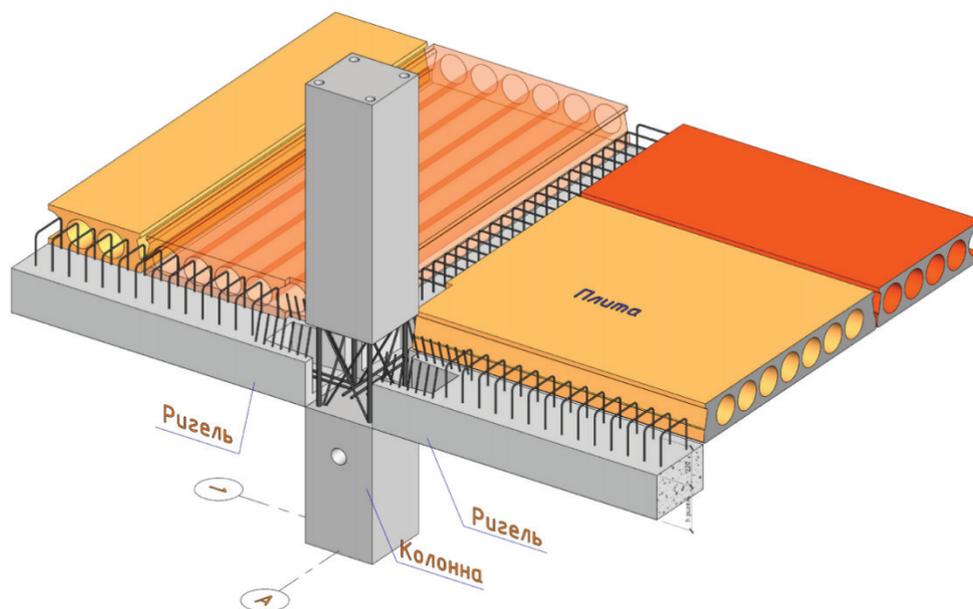


Рис. 5. Узел соединения «Колонна-Ригель-Плита»

Литература:

1. Наназашвили И.Х. Строительные материалы и изделия / И.Х. Наназашвили, И.Ф. Бунькин, В.И. Наназашвили — М.: Аделант, 2006. — 479 с.
2. Шембаков В.А. Сборно-монолитное каркасное домостроение. Руководство к принятию решения / В.А. Шембаков, О.Л. Никитин — Изд. 2-е — М.: Яблона, 2005. — 118 с.

## Комфортная городская среда глазами студентов

Макарова Злата Вячеславовна, студент

Поволжский государственный технологический университет (г. Йошкар-Ола)

Молодое поколение — будущее нашей цивилизации или ее усовершенствованной копии. Студенты — генераторы идей, концепций проектов. Главное — вовремя направить и показать правильный путь, обозначив диапазон возможных действий. Студенты-архитекторы, от которых зависит будущее окружающей нас среды, должны хорошо понимать, что человек нуждается в комфортной, доступной среде обитания, поскольку человек реагирует на своё окружение, не только формируя свое поведение. Среда порождает сложный комплекс психических процессов. С ней связываются многие значимые для человека ценности, в том числе художественные и эстетические. Окружение может быть любимым или вызывающим отрицательные эмоции — об этом важно помнить даже на стадии разработки дизайн-концепций благоустройства территории города.

### Введение

Излечение представляет собой процесс, который может заключаться только внутри нас самих, но вещи вне нас могут его инициировать, поддержать и усилить. Поэтому не бессмысленно говорить о лечащей среде и лечащих свойствах окружения. Будь это природные места или искусственно-созданные концепции благоустройства городского пространства, при правильном замысле они способны исцелять. На сегодняшний день очень многие города разрушили свою цельность до такой степени, что множество

людей ощущают их как отчуждённые, давящие, жёсткие непривлекательные места, но ведь это не имеет ничего общего с истинным, идеалистическим содержанием городской жизни, которое направлено на создание уюта и комфорта. Абсолютное большинство из нас проводят значительную часть своего времени внутри, рядом или хотя бы под прямым воздействием рукотворной, построенной среды обитания. Мы проводим жизнь среди того, что некогда было замыслом архитектора. Завтрашний мир формируется нашей мыслью, нашими проектами. Поэтому студентам инженерных специальностей так важно понять на стадии проектирования учебных проектов, как создавать комфортную среду для жителей города и для себя самого.

**Методология.** Поиск источников информации заключается в следующем: анализ работ студентов представленных на научных конференциях и форумах в сфере создания комфортного городского пространства. Цель работы — изучить проекты участников форума «Арт-пространство», который проходил с 6 по 9 ноября 2018 г. на базе Пензенского государственного университета архитектуры и строительства на территории Российской Федерации. Участники разрабатывали концепцию «комфортная среда» двора N или сквера L с заданными параметрами. Задача — выявить критерии для создания комфортной среды XXI века.

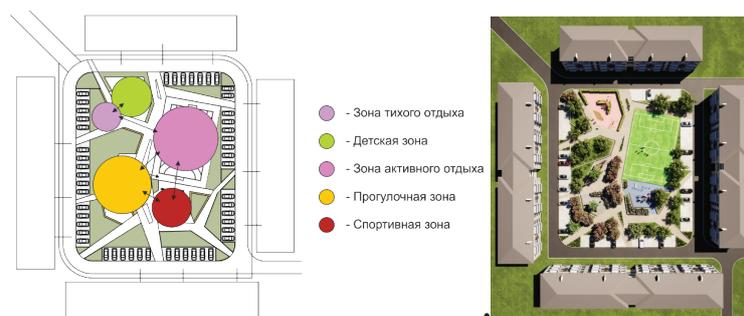


Рис. 1. Зонирование проекта № 1. Генеральный план проекта № 1

Первая работа выполнена в эко-стиле. Пешеходные дорожки на генеральном плане проекта представляют собой стилизованные ветви дерева. Основным материалом является древесина, из которого выполнена большая часть малых архитектурных конструкций. Также продумано функциональное размещение зон и предпочтения жителей, которые были указаны в задании. В случае с обустройством двора — это существование мини-футбольной команды. К достоинствам этого проекта можно отнести комфортное расположение детской зоны и зоны тихого отдыха, которая предназначена для родителей, бабушек и дедушек, присматривающих за младшим поколе-

нием. Также при таком близком расположении зон активного отдыха и спортивной зоны, люди, занимающиеся на тренажёрах, имеют возможность стать зрителями матчей. Плюсом является удобное расположение парковки, которая не затрудняет проезд машин, минусом — ее близкое расположение с детской зоной, что не соответствует санитарным правилам. Следовательно, детскую зону стоило заглубить.

Особенностью второго проекта является чётко определенное место притяжения, расположенное в центре, к которому ведут все дорожки и от которого открывается доступ ко всем зонам территории.



Рис. 2. Генеральный план проекта № 2

В данной работе продуманы материалы покрытий. «Мастерфайбер-спорт» — бесшовное резиновое покрытие для спортивных площадок. Нескользкая и слегка упругая поверхность облегчает нагрузки на суставы спортсменов, в значительной степени уменьшает вероятность получения травм. Резиновая брусчатка — современная замена классическим покрытиям парков и зон отдыха. Ее срок службы гораздо больше покрытий из бетона или ас-

фальта, которые требуют ремонта уже через 2–3 года эксплуатации. На плане показаны парковочные места только для людей с ограниченными возможностями. Основное расположение парковки выносится за территорию двора, что подразумевает наличие зданий паркинга в жилых зонах на территории города. Отсутствие движения машин во дворе повышает уровень безопасности.



Рис. 3. Разрез

Недостатком этого проекта являются перепады рельефа, игра высот, что заметно на разрезе. Многоуровневая среда подразумевает необходимость существования специальных конструкций — пандусов, лестниц. Однако несмотря на их функциональную значимость, они будут ограничивать свободу передвижения человека, так как

переход на другой уровень поверхности осуществляется только в определённых местах что, естественно, приводит человека в состояние дискомфорта.

**Сквер L.** В задании были указаны транзитные дороги и расположение объекта, принимающего форму светофора, против сноса которого выступают жители.



Рис. 4. Функциональное зонирование участка

**Третья работа участников форума.** Архитектурный объект, указанный в задании, входит в транзитную зону, выставочная зона включает информационные стенды про историю города, в зоне тихого отдыха расположена кофейня, которая может стать отличной точкой притяжения для работников офисов в обеденный перерыв.

При проектировании в покрытиях была отражена цветовая гамма архитектурного объекта. Транзитная

зона имеет вставки из брусчатки красного цвета, выставочная зона — желтого, а зона тихого отдыха — зеленые. Главным преимуществом этого проекта является не только то, что были учтены предпочтения жителей выдуманного города, но и продуманная дизайн-концепция в духе уже полюбившегося людям архитектурного объекта.



Рис. 5. Схема генерального плана проекта № 3

**Результаты.** Проанализировав эти проекты, можно выделить несколько критериев комфортной среды:

1. Перетекание рельефов, геопластичные ландшафты — лучшее решение в случае с желанием архитектора создать многоуровневую доступную среду.
2. Широкое использование натуральных материалов.
3. Озеленение. Успокаивающее влияние природы на психику человека.
4. Прорезиненные покрытия, уменьшающие процент серьезных ранений при падении.
5. Учёт мнений жителей города.
6. Парковка, вынесенная за пределы двора, что обеспечивает большую безопасность жителей близлежащих домов.

Критерии комфортной среды, которые не были найдены в представленных проектах:

1. Тишина. Использование технологии шумозащитного проектирования. Расстояние, барьеры, звукопо-

глощение (в частности зеленью, которая служит одновременно и дымовым фильтром), расчленение на зоны большей и меньшей допустимости и маскировка (шелестом листвы, движением водного потока и иными звуками жизни) — все это может приглушать внешний фоновый шум.

2. Чередование открытых и затененных пространств, что позволит человеку самому выбрать комфортную для него зону.

#### Заключение

Прогресс сделал человека слабым, нуждающимся в красоте и комфорте, в том числе и на уровне урбанистики. На основе работ участников форума «Арт-пространство» прослеживаются закономерности в создании комфортной городской среды, которые, хотелось бы верить, будут полезны, как начинающим архитекторам, строителям, так и серьезным должностным лицам.

#### Литература:

1. Проект «комфортная городская среда». <http://gorodsreda.ru/gorodskaya-sreda/>
2. Спек Джеф «Город для пешехода» — М.: Искусство XXI век, 2015 г.
3. Нагибина, И. Ю., Журова Е. Ю. статья «Значение парковых зон для жителей городской среды». Опубликовано в Молодой учёный № 20 (79) декабрь — 12014 г.
4. А. В. Иконников «Искусство, среда, время. Эстетическая организация городской среды». Москва «Советский художник» 1985г
5. Кристофер Дей «Места, где обитает душа (архитектура и среда как лечебное средство)». Москва. Издательство «Ладья». Академия городской среды 2000 г.

## Гендер в архитектуре

Порханова Алина Владимировна, студент

Поволжский государственный технологический университет (г. Йошкар-Ола)

*В статье рассматриваются вопросы гендерных различий, так или иначе участвующих в создании парадигмы теории архитектуры. Актуальность данной темы подтверждается активными дискуссиями как среди ученых, так и среди людей, не связанных с научной деятельностью.*

**Ключевые слова:** гендерная дискриминация, архитектура, гендерный подход.

Исследованию двум отличных друг от друга понятий: гендерной дискриминации и гендерному подходу, дают такие же различные оценки. С одной стороны, дело касается равноправного социума, а с другой — необходимости учета интересов и особенностей обеих социально-половых групп при формировании пространственной структуры.

Несомненно, гендерные различия, установленные лабораторными опытами, существуют на физиологическом и биологическом уровнях, что касается уровня социального, здесь совсем все иначе. Однако до сих пор наиболее распространенной проблемой остается дискриминация по половому признаку. Из-за сложившихся определенных стереотипов, касающихся того или иного гендера, многим людям тяжело пройти интеграцию в социальную систему: банально — устроиться на работу мечты. С проникновением либеральных идей в различные сферы жизни, под предлогом искоренения стереотипов, процессы дискриминации приобретают завуалированную окраску, но, к сожалению, по-прежнему существуют. Это не обходит стороной и архитектурную деятельность, ведь главе большинства всемирно известных архитектурных школ всегда стояли мужчины и их последователями были так же мужчины. Так уж сложилось, что проектировать и возводить — это суровая исключительно мужская прерогатива. Безусловно, это во многом связано с низким социальным статусом женщин в мировой истории. Несмотря на произошедшую в XX веке эмансипацию, в мире архитектуры до сих пор очень мало женщин, и их творчество напрямую завязано на их гендере. Например, бытует мнение, что женщина-архитектор стремится создать не оболочку, а ее содержание, что «женская архитектура» ориентирована на внутреннего существующего, а не на стороннего наблюдателя. Но деятельность архитектора, а именно поиск формы и рутинное вычерчивание планов — это самовыражение, отражающее жизненные принципы автора, его взгляд на мироустройство. В таком случае, разумнее, чтобы гендер не нависал тенью над творцом. Разве имеет значение пол человека в создании такого наследия, как архитектура? Необходимость идти в ногу со временем и использование современного подхода при обучении и приеме на работу позволяет не заикливаться на предубеждениях, ведь архитектор — это одна профессия, а значит и деления на архитекторов-мужчин и архитекторов-женщин быть не должно.

С другой стороны, как следствие при выполнении деятельности, в поле зрения которой есть люди, в архитектурном проектировании должен присутствовать гендерный подход. Выражение «гендерный подход» в данном случае означает учет различий в социальном положении мужчин и женщин при создании пространственной среды. Рассматривая гендерную тему в контексте градостроительства, необходимо обеспечивать комплексные пространственные решения для равенства и справедливости с учетом интересов как женщин, так и мужчин. Актуальная на сегодняшний момент концепция смешанного использования городских пространств способствует разнообразию застройки, поддерживает функционирование жилой территории, зеленых зон и улиц как мест сосредоточения общественной жизни.

Для того, чтобы использовать в практике гендерный подход, архитекторам необходимо фиксировать те мысли и чувства, которые возникают при общении с людьми (заказчиками — при проектировании частных зданий или людьми в целом — при проектировании общественных сооружений и пространств) обоих полов. Рефлексивное наблюдение за социо-культурными аспектами жизни общества играет важную роль при осуществлении архитектурной деятельности. На пространственном уровне архитектуры отдельных зданий и комплексов гендерный подход означает, что здания проникнуты социальными смыслами и интерпретациями человеческого взаимодействия. Это важно, поскольку существует необходимость ухода от общего понимания архитектурного проектирования как «нейтральной» сферы, которой присущи только объективные ценности. Гендерный подход не только позволяет разрабатывать новую пространственную модель города, но и дает альтернативное определение общественных пространств, делая их более сложными и уникальными. Баланс интересов разных социальных групп может поддерживаться только такой сложной органической системой формирования городского пространства.

Таким образом, следует не путать понятие «архитектор» и «социальная группа». Это не так уж сложно не вестись на стереотипы и мыслить здраво в отношении сотрудников. При этом иметь четкое представление о том, что уважение и внимание к человеку в городском пространстве играют ключевую роль при планировании территорий, и различные пользователи городской среды имеют разные потребности.

## Литература:

1. «Архитектура и гендерное равенство» [статья с интернет-ресурса] <http://gender-route.org>
2. «Архитектурой правит гендер» [статья с интернет-ресурса] <https://archi.ru>
3. «Женщины в архитектуре» [статья с интернет-ресурса] <http://april-knows.ru>
4. Гендер // Словарь гендерных терминов. Воронина О. А./ Под ред. Денисовой А. А. 2002 год.
5. «Социальная политика и социальная работа: гендерные аспекты» [учебное пособие для студентов специальности «Социальная работа»], О. Бойко, В. Никитин, А. Синельников и др.
6. «Как архитектуре стать социальной и причем здесь женщины» [статья с интернет-ресурса] <https://strelkamag.com/ru>

## МЕДИЦИНА

### Скарлатина у детей: клиника, диагностика, лечение (обзор литературы)

Аванесянц Анжелика Сергеевна, студент;

Карапетян Давид Абраамович, студент

Северо-Осетинская государственная медицинская академия (г. Владикавказ)

Скарлатина (от итал. scarlatum — багровый, пурпурный) — острая инфекционная болезнь, с выраженным поражением ротоглотки, тяжелой общей интоксикацией, признаками тонзиллита, лимфаденита и характерной мелкоочечной экзантемой.

Возбудителем инфекции является  $\beta$ -гемолитический стрептококк группы А. В мазках стрептококк располагается в виде цепочки, отсюда следует и название возбудителя (от греческого streptos — цепочка). Заболевание передается аэрогенным механизмом, воздушно-капельным путём, что обуславливает его высокую распространенность заболевания. Кроме того, возбудитель способен проникать через поврежденный кожный покров. Возможна передача через предметы и продукты питания (в основном через молоко).

Восприимчивость к инфекции среди детей достигает 90%, невосприимчивы лишь лица с иммунитетом, но иммунитет типоспецифический. У детей первых 6 месяцев жизни имеется трансплацентарный антитоксический иммунитет, полученный от матери, если она ранее перенесла скарлатину, поэтому дети этого возраста практически не болеют.

Источником инфекции является больной с первого дня заболевания и носитель. Особую опасность представляют больные со стертыми формами заболевания.

**Классификация.**

**По течению:**

1. Типичное течение: выраженная интоксикация, экзантема, и поражение ротоглотки.
2. Атипичное течение: сыпь отсутствует, входными воротами является не ротоглотка, а пораженные участки кожи (послеожоговая, раневая, послеродовая).

**По степени тяжести:**

1. Легкая
2. Средняя
3. Тяжелая

**По наличию осложнений:**

1. Неосложненная
2. Осложненная
  - а. ранние (1–2 недели)

б. поздние (3–4 неделя)

**Клиника.** Инкубационный период колеблется от 1 до 10 дней в зависимости от состояния иммунной системы ребенка. При атипичном течении инкубационный период может укорачиваться до нескольких часов.

Начало заболевания обычно острое: резкий подъем температуры тела и признаки интоксикации: головная боль, общая слабость, ломота в мышцах и суставах, при высокой температуре может наблюдаться тошнота.

Дети жалуются на боль в горле во время глотания, поэтому отказываются от приемов пищи. При осмотре выявляется яркая гиперемия миндалин, языка, сосочки языка сглажены, задняя стенка глотки и мягкое небо также гиперемированы. Эта характерная картина для скарлатины носит название «пылающий зев». Вскоре на поверхности и в глубине ткани миндалин появляются сероватые, тусклые очаги некрозов — типичная для скарлатины некротическая ангина.

Регионарные лимфатические узлы увеличиваются в размерах, становятся плотноватыми на ощупь и болезненны при пальпации.

Характерной особенностью сыпи является то, что она появляется в первые дни заболевания одновременно по всему телу. Сыпь склонная к слиянию с образованием эритемы. Высыпания отсутствуют в носогубном треугольнике — симптом Филатова.

После 5 суток сыпь начинает сходить, это происходит в несколько этапов: сначала сыпь бледнеет, а затем начинает шелушиться, шелушение на всем теле мелкочешуйчатое за исключением подошв стоп и ладоней, где оно крупночешуйчатое.

Характерен симптом Пастиа — красные темные полосы в местах естественных складок.

**Осложнения.** Различают осложнения ранние, которые возникают на 1–2 неделе заболевания и поздние, которые развиваются после 3–4 недели. По этиологическому признаку их можно разделить на бактериальные, к которым относятся: синуситы, лимфангиты, отиты, паратонзиллиты; и инфекционно-аллергические, к которым относят гломерулонефрит острый и миокардит.

Диагностика. Поскольку клиническая картина скарлатины довольно специфична диагноз можно поставить без дополнительных методов исследования. Но в связи с ростом числа атипичных форм заболевания необходимо в спорных случаях производить дополнительную диагностику.

Общий анализ крови: лейкоцитоз, сдвиг формулы влево, в сторону более молодых форм, повышение СОЭ. Кроме того, для обнаружения возбудителя применяют бактериологические методы исследования (выделение бета гемолитического стрептококка группы А в мазке из зева).

В случае возникновения осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы необходима консультация кардиолога для проведения ЭКГ. И отоларинголога для проведения отоскопии.

Лечение. В случае если течение заболевания легкой или средней степени тяжести, то лечение можно произвести на дому. В этом случае необходима изоляция больного в отдельной комнате. Сведение к минимуму контактов между жильцами дома. Соблюдение санитарно-гигиенических правил: текущая дезинфекция, которая предполагает дезинфекцию всех предметов, с которыми соприкасается больной и которые могут быть потенциально зараженными. У ребенка должна быть индивидуальная посуда и

предметы личной гигиены. Необходима частая смена постельного и нательного белья, дезинфекция игрушек и личных вещей больного.

При тяжелом течении или наличии осложнений необходима срочная госпитализация в инфекционное отделение детской больницы.

Назначают постельный режим и полный покой на весь период лихорадки (5–7 дней). Диета с большим количеством в рационе витаминов. Обильное теплое питье.

Главным компонентом в лечении является назначение антибиотиков. С этиологической точки зрения наиболее эффективными против стрептококка являются антибиотики группы пенициллина. Кроме того, возбудитель чувствителен к макролидам и цефалоспорином. Для санации очага инфекции необходимо полоскание горла раствором фурацилина.

Профилактика. Специфической профилактики скарлатины нет. Но эффективными являются общеукрепляющие и общие закаляющие меры. К ним относят занятия спортом, гимнастикой, обтирание холодной водой и контрастный душ. В целях предупреждения заражения детей в организованных коллективах (школы и детские сады) целесообразно оставлять ребенка дома в течении 22 дней со дня заболевания.

#### Литература:

1. Детские болезни: учебник / Под ред. А. А. Баранова — 2-е изд., — 2009. — 1008 с.
2. Инфекционные болезни у детей: учебник. Учайкин В. Ф., Нисевич Н. И., Шамшева О. В. 2013. — 688 с.: ил.
3. Детские болезни. Учебник для вузов. Том 2. Шабалов Н. 2014 г. — 688 с.

## Comparison Efficacy of Ivabradine and Bisoprolol in Patients with Acute Inferior Wall Myocardial Infarction

Gadayev G. Abdugaffar, Professor, Doctor of Medical Sciences;  
 Gayupova X. Umida, Master of Cardiology;  
 Rakhimova E. Matlyuba, Doctor of Medical Sciences;  
 Razikov A. Abdunabie, Head Teacher, Candidate of Medical Sciences;  
 Tashkent Medical Academy, Tashkent, Uzbekistan  
 Rakhmatullaeva Nozanin R., Student,  
 Tashkent Pediatric Medical Institute, Uzbekistan

*Heart rate (HR) is a strong predictor of mortality and heart failure (HF) in patients with acute myocardial infarction (AMI). Beta-blockers are indicated for myocardial infarction patients with high heart rates (HR) or left ventricular (LV) dysfunction, but side effects can limit their use in appropriate dose. These are arterial hypotension, bronchial asthma, and especially atrioventricular (AV) blocks. They represent biggest concern for the use of beta blockers in inferior wall myocardial infarction (MI). Ivabradine lowers heart rate with a lesser risk of AV blocks. This study provides comparison of ivabradine and bisoprolol in acute inferior wall MI in terms of feasibility, tolerability and efficacy.*

**Keywords:** heart rate, ivabradine, bisoprolol, inferior wall myocardial infarction.

**Introduction:** Acute myocardial infarction (AMI) is characterized by cellular death or necrosis of myocardial tissue due to severe or prolonged ischemia. ST-Segment Elevation

Myocardial Infarction (STEMI) or Non ST-Segment Elevation Myocardial Infarction (NSTEMI), a fatal form of AMI, is supposed to be the result of complete occlusion in a coro-

nary artery. The extent and location of the infarction are influenced by the degree of ischemic burden, availability of coronary collateral blood flow, rapidity of reperfusion and location of the plaque in the coronary artery (1).  $\beta$ -blockers lead to the heart rate slowing, reduced myocardial contractility, and lowered systemic blood pressure. However, bisoprolol reduces the oxygen requirements of the heart, thus providing its benefits in the long-term. The current guidelines for STEMI and NSTEMI give the strong recommendation (class I) to oral  $\beta$ -blocker therapy in patients without a contraindication, particularly with high HR or blood pressures (4). Ivabradine, the inhibitor of If current of cardiac pacemaker cells, without affecting other cardiac ionic currents, reduces heart rate and has no effect on cardiac contractility, repolarization, or atrioventricular conduction (5, 6). It has been recently approved as an alternate drug of choice for heart rate lowering in acute coronary syndrome especially in patients with clinical heart failure and in conditions where  $\beta$ -blockers are contraindicated, for instance in patients with asthma or severe chronic obstructive airway disease (2, 3).

**Purpose of the Study.** To compare the effectiveness of bisoprolol and ivabradine in patients with acute inferior STEMI or NSTEMI.

**Materials and Methods.** This observational, comparative, in-hospitalization study involved patients admitted in intensive cardiac care unit in Tashkent Medical Academy and Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Cardiology. A total of 60 patients diagnosed with acute inferior MI were included in the study and were equally divided into two groups. Group 1 included patients who were administered bisoprolol for treatment, and group 2 included patients who were administered ivabradine (Coraxan).

Blood counts were obtained from all patients. Troponin I was also measured within 2–3 hours after the hospitalization. 12-lead ECG and Neb-ECG was recorded in each patient immediately after the hospitalization. After being diagnosed with inferior wall myocardial infarction, the patients were first treated with dual antiplatelet therapy followed by thrombolysis. Coronary angiogram followed by revascularization was done later as per the surgeon’s discretion. In

group 1, after thrombolysis, patients received bisoprolol orally: initially 2.5 mg BID, 24–48 hours later the dose was increased to 5.0 mg BID in patients with HR >75 bpm if tolerated. In group 2, patients received 5 mg of ivabradine, the dose was increased to 7.5 mg BID for HR >75 bpm. Both drugs were titrated to achieve a HR target from 60 to 70 bpm. The heart rates and blood pressure were recorded on admission, and thereafter every 6 hours during hospitalization and on follow-up; and ejection fraction values were recorded on admission and on discharge. The NYHA class was also assessed. Patients were evaluated according to the Killip classification of the clinical examination [7]. Advanced heart failure was defined as classes 3 and 4 of the New York Heart Association (NYHA). Patients without diabetes were classified as patients without documented diabetes who did not take either oral hypoglycemic drugs or insulin treatment on admission. Hypercholesterolemia was defined as a total cholesterol level of at least 200 mg/dl or in case of taking drugs that lower cholesterol level. A family history of coronary heart disease (CHD) was defined as a documented case of coronary artery disease in parents or siblings under the age of 60.

Assaying was performed using SPSS Statistics, version 17.0 (SPSS Inc, Chicago, Illinois). Data were summarized as mean standard deviation, median and interquartile range or proportions. Student’s T-test was used to compare data with a normal distribution, and the Mann-Whitney U-test was used to compare data without a normal distribution, p-value <0.05 was considered statistically significant for all assays.

**Results and Discussion.** A total of 60 patients were included in the study, with 30 patients in each group. Two patients were of age between 30–40, 30 patients were of age between 41–60, and 28 patients were of age between 61–78. 32 patients were male and 28 were female. Diabetes (43.3% and 70.0%) and hypertension (60% and 70.0%) were most prevalent conditions in patients of both groups. Smoking was a co-morbid condition in 12 and 11 patients, respectively in both groups. The details about the prevalence of co-morbid conditions are presented in Table 1.

**Table 1: Co-morbid conditions in patients of both groups.**

	<b>Bisoprolol (N = 30 patients)</b>	<b>Ivabradine (N = 30 patients)</b>
Asthma, n (%)	1 (3.3%)	5 (16.7%)
Cerebrovascular accident, n (%)	2 (6.7%)	6 (20.0%)
Diabetes mellitus, n (%)	13 (43.3%)	21 (70.0%)
Smoking, n (%)	12 (40.0%)	11 (36.7%)
Hypertension, n (%)	18 (60%)	21 (70.0%)
COPD, n (%)	5 (16.7%)	6 (20.0%)

Morbidity assessed in terms of functional status (NYHA classification) did not show major difference in both groups

and was statistically insignificant (p = 0.065). More sick patients (class IV) were observed in ivabradine group (Table 2).

**Table 2: Ejection fraction and NYHA class details**

	<b>Bisoprolol (N = 30 patients)</b>	<b>Ivabradine (N = 30 atients)</b>
Ejection fraction on admission (Mean±SD,%)	45.9±9.5	38.9±8.9
NYHA class I,	22 (73.3%)	21 (70.0%)
NYHA class II	6 (20.0%)	4 (13.3%)
NYHA class III,	2 (6.7%)	1 (3.3%)
NYHA class IV,	0 (0%)	3 (10.0%)

NYHA — New York Heart Association

**Table 3: Heart rates of patients at different time points.**

	<b>Group</b>	<b>Mean</b>	<b>Standard deviation</b>	<b>P-value</b>
HR1	Bisoprolol	85.9	11.3	0.396
	Ivabradine	85.6	20.4	
HR2	Bisoprolol	82.0	8.2	0.917
	Ivabradine	82.3	9.1	
HR3	Bisoprolol	79.4	7.3	0.599
	Ivabradine	80.4	7.8	
HR9	Bisoprolol	74.6	3.1	0.899
	Ivabradine	74.5	2.9	

HR1, 2, 3, 4, 9 = Heart rate of day 1, 2, 3, 4, 9, respectively

The changes in heart rate over the treatment period are given in Table 3. Ivabradine reduced mean heart rate from 85.6 bpm at baseline to 78.2 bpm. Heart rate in the Bisoprolol group was reduced from 85.9 bpm to 76.5 bpm over the same time period. No significant difference was found in the mean heart rate reduction between the two groups in the prescribed period of the study.

-blockers are a first-line treatment in secondary coronary prevention after acute myocardial infarction with a marked reduction in mortality (7). On the other hand, ivabradine re-

duces heart rate but does not pose any inotropic or lusitropic effect, thus maintaining ventricular contractility (8).

Thus, it can be postulated that ivabradine leads to better heart rate reduction and better improvement in ejection fraction than bisoprolol, though the difference was not statistically significant. In addition, ivabradine offers some other advantages like it is devoid of most of the adverse effects of beta-blockers (and of calcium channel blockers) and it can be suitably used as an alternative when the first line drugs cannot be adequately tolerated (9).

#### References:

1. Helms RA, Quan DJ. Textbook of therapeutics: drug and disease management: Lippincott Williams and Wilkins; 2006.
2. Fasullo S, Cannizzaro S, Maringhini G, Ganci F, Giambanco F, Vitale G, et al. Comparison of ivabradine versus metoprolol in early phases of reperfused anterior myocardial infarction with impaired left ventricular function: preliminary findings. *J Cardiac Failure*. 2009; 15 (10):856–63.
3. Liang M, Puri A, Devlin G. Heart rate and cardiovascular disease: an alternative to beta-blockers. *Cardiol Res Practice*. 2009; 2009.
4. O»gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey DE, Chung MK, De Lemos JA, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: executive summary: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2013; 61 (4):485–510.
5. Camm AJ, Lau C-P. Electrophysiological effects of a single intravenous administration of ivabradine (S 16257) in adult patients with normal baseline electrophysiology. *Drugs R&D*. 2003; 4 (2):83–9.
6. DiFrancesco D, Camm JA. Heart rate lowering by specific and selective If current inhibition with ivabradine. *Drugs*. 2004; 64 (16):1757–65.
7. Maxwell S, Waring WS. Therapeutics drugs used in secondary prevention after myocardial infarction: Case presentation. *Br J Clin Pharmacol*. 2000; 50 (5): 405–17.

8. De Ferrari GM, Mazzuero A, Agnesina L, Bertoletti A, Lettino M, Campana C, et al. Favourable effects of heart rate reduction with intravenous administration of ivabradine in patients with advanced heart failure. *Eur J Heart Failure*. 2008; 10 (6):550–5.
9. Borer JS. Clinical effect of «pure» heart rate slowing with a prototype If current inhibitor: placebo-controlled experience with ivabradine. *Heart rate slowing by If current inhibition: Karger Publishers; 2006:54–64.*

## Инфекционный мононуклеоз у детей: клиника, диагностика, лечение (обзор литературы)

Каиров Тимур Вячеславович, студент;

Шерхова Динара Зауровна, студент;

Шерхова Диана Зауровна, студент

Северо-Осетинская государственная медицинская академия (г. Владикавказ)

**И**нфекционный мононуклеоз — острое вирусное антропонозное инфекционное заболевание с лихорадкой, поражением ротоглотки, лимфатических узлов, печени и селезенки и специфическими изменениями гемограммы. Возбудитель впервые выделили патолог М.А. Эпштейн и вирусолог И. Барр из клеток лимфомы Беркитта. После этого вирус получил название — вируса Эпштейна-Барр.

Возбудитель — ДНК-содержащий вирус рода *Lymphocryptovirus*, подсемейства *Gammapherpesviridae*, семейства *Herpesviridae*. Вирус малоустойчив во внешней среде и быстро гибнет при высыхании, под действием высокой температуры и дезинфектантов.

Источник инфекции — человек с манифестной или стертой формой заболевания, а также носитель возбудителя. Инфицированные выделяют вирус с последних дней инкубации и на протяжении 6–18 мес. после первичной инфекции. Механизм передачи аэрозольный, путь передачи воздушно-капельный. Часто вирус выделяется со слюной, поэтому возможно заражение контактным путем (игрушки и предмета обихода). Возможна передача инфекции во время родов. Восприимчивость высокая, однако преобладают легкие и стертые формы заболевания. Наиболее часто заболевают подростки, у мальчиков максимальную заболеваемость регистрируют в 16–18 лет, у девочек — в 14–16 лет.

Классификация.

По типу:

— Типичный

— Атипичный (стертый, бессимптомный, висцеральный)

По тяжести:

— Легкая форма

— Среднетяжелая форма

— Тяжелая форма

По течению:

— Острое (до 3 мес.)

— Затяжное (3–6 мес.)

— Хроническое (более 6 мес.)

— Рецидивирующее

Осложнения:

1. Ранние осложнения (1–3 нед. болезни)

a. Асфиксия (фаринготонзиллярный отек)

b. Разрыв селезенки

c. Интерстициальная пневмония

d. Энцефалит, миокардит, полиневрит, паралич черепных нервов

2. Поздние осложнения (позже 3 нед. болезни):

a. Гемолитическая анемия, апластическая анемия

b. Тромбоцитопеническая пурпура

c. Синдром мальабсорбции, гепатит

**Клиника.** Инкубационный период от 6 до 40 дней. При остром начале заболевания температура тела быстро поднимается. Жалобы могут быть на головную боль, боли в горле при глотании, озноб, усиленное потоотделение. К концу первой недели развивается период разгара болезни (2–3 нед.). Появляются основные синдромы: общетоксический синдром, ангина, лимфаденопатия, гепатолиенальный синдром. Отмечают заложенность носа, гнусавость голоса, озноб, высокая температура, головная боль, ломота в теле. На слизистой оболочке мягкого неба возможно появление геморрагических элементов, задняя стенка глотки резко гиперемированная, зернистая, разрыхленная, с гиперплазированными фолликулами. С первых дней наблюдается увеличение лимфатических узлов (чаще всего затылочные, подчелюстные и заднешейные лимфатические узлы). Иногда появляется экзантема пятнисто-папулезного характера. В период реконвалесценции самочувствие улучшается, нормализуется температура тела, постепенно исчезают ангина и гепатолиенальный синдром.

**Диагностика.** Наиболее характерный признак — изменение клеточного состава крови при общем анализе крови: умеренный лейкоцитоз; относительную нейтропению; увеличение количества лимфоцитов и моноцитов; наличие атипичных мононуклеаров — клетки с широкой базофильной цитоплазмой, имеющие различную форму. При серологическом методе выявляют гетерофильные ан-

титела, которые образуются в результате поликлональной активации В-лимфоцитов.

Лечение. Больные легкими и среднетяжелыми формами мононуклеоза можно лечить на дому (постельный режим). Для купирования гипертермического синдрома свыше 38,5°C назначаются парацетамол 10–15 мг/кг с интервалом не менее 4 часов. Ибупрофен в дозе 5–10 мг/кг не более 3 раз в сутки. При гнойном тонзиллите стафилококковой или стрептококковой этиологии — азитромицин первый день 10 мг/кг 1 раз/сут. внутрь, потом 5 мг/кг 1 раз/сут.

При инфекционном мононуклеозе противопоказаны антибиотики — ампициллин (из-за частого появления сыпи); хлорамфеникол и сульфаниламидные препараты (угнетение кроветворения).

Инфузионная терапия показана с тяжелой формой болезни (объем инфузии от 30 до 50 мл/кг массы тела) 0,9%

Литература:

1. Детские болезни: учебник / Под ред. А. А. Баранова — 2-е изд., — 2009. — 1008 с.
2. Инфекционные болезни и эпидемиология / Под ред. В. И. Покровский, С. Г. Пак, Н. И. Брико, Б. К. Данилкин. — 2-е изд. — 2007. — 816 с.
3. Инфекционные болезни у детей / Под ред. В. Ф. Учайкин, Н. И. Нисевич, О. В. Шамшева. — 2010. — 688 с.

## Бешенство: отличительные особенности течения у детей, диагностика, профилактика (обзор литературы)

Петров Кирилл Сергеевич, студент;  
Шерхова Диана Зауровна, студент;  
Шерхова Динара Зауровна, студент

Северо-Осетинская государственная медицинская академия (г. Владикавказ)

**Б**ешенство — острая инфекционная болезнь (зооноз), передающаяся через укусы и слюну плотоядных животных, сопровождающаяся дегенерацией нейронов головного и спинного мозга. Возбудителем данного заболевания является вирус.

Источником инфекции, от которого заражается человек, и резервуаром при бешенстве являются инфицированные животные, в частности: лисы, волки, собаки, кошки, летучие мыши, грызуны, лошади, мелкий и крупный рогатый скот и др. В окружающую среду вирус попадает со слюной зараженных животных, которая становится заразной за 8–10 дней до начала заболевания.

Вирус бешенство передается контактным путем. Заражение человека обычно происходит при укусах животных, зараженные вирусом бешенства, реже при ослюнении больными бешенством животными. С эпидемиологической точки зрения больной бешенством человек не представляет опасности в обычных условиях. Описаны внутрибольничные случаи заражения при пересадке роговицы глаза умерших от бешенства людей.

натрия хлорида (10–15 мл/кг), 5% или 10% декстрозы (10–15 мл/кг). При энцефалите и тромбоцитопенической пурпуре — показана гормональная терапия. Диазепам 0,5% в/м или в/в при судорогах.

Показания для экстренной госпитализации: возраст до 5 лет с наличием общих признаков опасности; среднетяжелое и тяжелое течение заболевания; развитие осложнений.

Профилактика. Основные меры профилактики:

- Избегать места массового скопления людей.
- Ношение масок для предотвращения распространения инфекции.
- Частое проветривание помещений
- Чаще мыть руки, пользоваться спиртосодержащими салфетками и дезинфицирующими средствами.

Летне-осенняя сезонность с увеличением контактов с бродячими и дикими животными в это время. Чаще повреждаются: лицо, голова, пальцы рук и кисти. Именно данные локализации входных ворот являются особо опасными для жизни.

Клиническая картина.

В клинической картине выделяют три периода: начальный (депрессивный), периоды возбуждения и параличей.

1. Начальный период (период депрессии). Так как к моменту развития симптоматики факт наличия раны от укуса животных или ослюнения забывается, диагностика бешенство затрудняется. Характерно медленное развитие заболевания. Только иногда в редких случаях могут появляться предвестники заболевания, выражающиеся болями тянущего характера, жжением и зудом в месте уже зажившей раны. В месте входных ворот можно определить вновь появившуюся гиперемию и отек тканей. Температура тела может оставаться нормальной или повышаться до субфебрильных значений. Особенностью клинического течения заболевания является изменение психики боль-

ного. Он подавлен, замкнут, бывает раздражителен, отказывается от еды, жалуется на общую слабость, головную боль, головокружения, плохой сон со сновидениями устрашающего характера. Развивается апатия, угнетённость, чувство страха и тревоги, боязнь смерти. Иногда у больных появляется чувство стеснения в грудной клетке, возможны диспептические явления, чаще всего проявляющееся запорами.

2. Период возбуждения (стадия разгара заболевания). Начинается через 24–72 ч. после периода депрессии. Проявляется повышением температуры (субфебрилитет), общее возбуждение, развитием типичных для бешенства симптомов — гидрофобии, аэрофобии, акустофобии, фотофобии. Пароксизмы сопровождаются мучительными судорогами мимических мышц, расширением зрачков, выражением ужаса на лице. Обычно пароксизмы длятся в течении нескольких секунд. Больной в период возбуждения кричит откидывает голову назад, а его руки дрожат. Он возбуждён, агрессивен, может ударить, укунить или плюнуть на окружающих. Из-за сильной гиперсаливации больной постоянно сплёвывает слюну. Приступы возбуждения в период разгара болезни учащаются, следуют друг за другом. Больной теряет вес, появляется повышенное потоотделение. Развиваются галлюцинации: слуховые, зрительные и обонятельные. Сознание обычно сохранено и лишь к концу заболевания становится спутанным. Второй период разгара болезни длится 24–72 ч., редко до 6 сут.

3. Паралитический период. Заключительный период бешенства. Возбуждение сменяет апатия («зловещее успокоение»). Снижаются двигательные и чувствительные функции. Проявления периода возбуждения, как приступы судорог, гидрофобия, аэрофобия, акустофобия, фотофобия и другие проявления предыдущего периода могут прекратиться. Имеется впечатление о наступлении улучшения состояния больного. Но несмотря на благополучное самочувствия очень быстро повышается температура до высоких показателей, появляется тахикардия, падает артериальное давление, развиваются параличи конечностей и черепно-мозговых нервов. Смерть наступает от паралича дыхательного и сердечно-сосудистого центров. Длительность паралитического периода варьирует от 1 до 3 дней.

Особенности бешенства у детей раннего возраста: заболевание характеризуется коротким инкубационным периодом; приступы гидрофобии и возбуждения могут

отсутствовать; заболевание проявляется депрессией, сонливостью, развитием параличей и коллапса; смерть может наступить через 24ч. после начала болезни.

Диагностика. В диагностике заболевания важное значение имеет клиническая картина болезни.

В общем анализе крови больных бешенством отмечается нейтрофильный лейкоцитоз, повышенное содержание гемоглобина и эритроцитов.

Можно обнаружить вирус в слюне или спинномозговой жидкости. В диагностике помогает также постановка реакции флюоресцирующих антител на отпечатках с рогавицы или биоптатах кожи, срезах кожи из области шеи на уровне роста волос позволяет подтвердить диагноз. Серологическая диагностика возможна у больных, вышедших из острой фазы заболевания. В крови и спинномозговой жидкости больных появляются нейтрализующие антитела, концентрация которых может достигать очень большого уровня. Используют РН, РСК, РПГА, ИФА.

Методом ретроспективной диагностики является гистологическое исследование срезов головного мозга умершего от бешенства животного для выявления телец Бабеша-Негри. Если животные умирают в течении 6–7 дней, это позволяет с высокой вероятностью предположить наличие бешенства.

Лечение. В настоящее время лечение бешенство не разработана. Применяют мероприятия и средства, облегчающие состояние больного: снотворные; противосудорожные; болеутоляющие средства и другие.

Особое внимание уделяется профилактическим мерам.

Борьба с источником инфекции (уменьшение популяции бродячих животных, профилактическая вакцинация домашних животных против бешенства).

Лицам определённых профессий (сотрудники ветеринарных служб, охотники и др.) проводят курс профилактической иммунизации.

При укусах, царапинах и ослонении больными бешенством животными необходимо тщательно промыть раны водой с мылом, обработать края раны 40–70° спиртовым раствором или йодной настойкой, наложить стерильную марлевую повязку, края раны в течение первых трех дней не иссекают и не зашивают. Направляют в травматологический пункт, для назначения и проведения курса антирабической вакцинации. Вакцинация против бешенства помогает лишь при начале курса лечения не позднее 14-го дня от момента укуса или ослонения.

#### Литература:

1. Покровский, В. И. Инфекционные болезни и эпидемиология: Учебник / В. И. Покровский, С. Г. Пак, Н. И. Брико, Б. К. — 2-е изд. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. — 816 с.
2. Анненкова, И. Д. Инфекционные болезни у детей: Учебник для педиатрических факультетов медицинских вузов / И. Д. Анненкова, И. В. Бабаченко, Е. В. Баракина — СПб.: СпецЛит, 2012. — 623 с.

## Проблемы приверженности к терапии и профилактике заболеваний у женщин в период планирования беременности

Холикова Адиба Абдулхакимовна, студент;  
Бобокалонов Рустам Валиджонович, студент;  
Малыгина Анна Ивановна, клинический ординатор  
Ивановская государственная медицинская академия

*В статье авторы исследуют значение комплаенса — приверженности пациентов к лечению и профилактике стоматологических заболеваний, напрямую влияющие на исход заболевания, а также на здоровье будущего ребенка.*

**Ключевые слова:** комплаенс, приверженность лечению, профилактика, стоматологическая патология, беременность

**Актуальность.** Доказано, что во время беременности и в период грудного вскармливания увеличивается потребность в витаминах и микроэлементах, дефицит которых обусловлен усилением метаболических процессов. Изменение кальций-фосфорного гомеостаза приводит к снижению резистентности твердых тканей зубов беременной женщины за счет несовершенства механизмов адаптации к такому фактору общего воздействия, как беременность [1].

По данным ряда авторов [2, 3] даже при физиологическом течении беременности распространённость кариеса зубов составляет 91,4%, заболевания тканей пародонта встречаются в 90% случаев, поражения ранее интактных зубов — у 38% беременных пациенток.

В связи с этими данными проблема стоматологического комплаенса (комплекс поведенческих реакций больного в отношении всего спектра медицинских назначений) в период планирования беременности приобретает особое значение.

**Цель исследования:** изучить уровень комплаенса у женщин в период планирования беременности и значение показателя в антенатальной профилактике стоматологических заболеваний.

**Материал и методы исследования.** Исследования проводились на базе кафедры стоматологии № 1 ИвГМА. Обследовано 30 женщин в возрасте от  $23 \pm 7,5$  лет в период планирования беременности. Обследование проведено по схеме, согласно рекомендациям ВОЗ, с использованием стандартного набора инструментов, данные вносились в медицинскую карту стоматологического больного.

В работе использовали анкету Зиньковской Е.П. [4], которая состоит из 16 вопросов, касающихся состояния полости рта. Ответы оценивались в баллах, соответственно по определённой градации выставлялся уровень комплаенса (0–7 — очень низкий уровень комплаенса, 8–15 — низкий уровень, 16–23 — средний уровень, 24–33 — высокий уровень комплаенса).

**Результаты исследования.** Результаты обследования пациенток в период планирования беременности показали наличие начальных симптомов воспалительной патологии пародонта и выявили в 40,0% случаев катаральный гингивит, в 26,67% случаев — гипертрофический гингивит отёчной формы (табл. 1).

Таблица 1. Динамика структурных элементов пародонтологической патологии у женщин в период планирования и в различные сроки беременности

Группы обследованных лиц (n=30 чел.)	Без патологии	Структурные показатели пародонтологической патологии			
		Катарал. гингивит	Гипертроф. гингивит		Пародонтит
			отёчная форма	фиброзная форма	
В период планирования беременности	10 (33,33%)	12 (40,0%)	8 (26,67%)	-	-
В разные сроки беременности	3 (10,0%)	7 (23,33%)	13 (43,33%)	2 (6,67%)	5 (16,67%)

Следует отметить, что 33,33% пациенток не имели патологии пародонта, и состояние тканей полости рта определялось в пределах нормы. Всем обследованным лицам с патологическими изменениями тканей пародонта было назначено соответствующее лечение и профилактические мероприятия. Однако в силу разных причин данные рекомендации были выполнены не полностью либо вообще не выполнялись. Повторное обследование пациенток в сроки

от 25 до 40 недель беременности показало, что состояние полости рта ухудшилось, и отмечались признаки пародонтита — 16,67%, гипертрофического гингивита — 50,0% пациентов. Без патологии — лишь 10,0% обследованных беременных женщин.

Таким образом, необходимость оценки стоматологического комплаенса была продиктована сложившейся ситуацией (табл. 2).

Таблица 2. Значения уровня комплаенса у женщин в период планирования беременности

Обследованные лица	Среднее значение комплаенса (баллы)			
	очень низкий уровень (0–7)	Низкий уровень (8–15)	средний уровень (16–23)	высокий уровень (24–33)
Беременные Женщины (n=30 чел.)	18 (60,0%)	7 (23,33%)	3 (10,0%)	0 —

Оказалось, что, несмотря на кариозные зубы и кровоточивость дёсен во время чистки зубов рекомендациям стоматолога по улучшению гигиены полости рта всегда следовали только 10,0 % пациенток, остальные неохотно выполняли (40,0 %) либо вообще не выполняли (50,0 %) назначения. Соответственно гигиенический режим ухода за зубами (время, дополнительные средства) соблюдали 10,0 % опрошенных лиц. К стоматологу обращались пациентки лишь в случае появления значительных болей в области зубов (78,9 %), с профилактической целью 6,67 % женщин. По вопросам о здоровом образе жизни, выяснилось, что большинство не соблюдают правила (89,3 %) полноценного питания, подвижного образа жизни и т. д. Таким образом, средние значения уровня комплаенса оказались следующими: очень низкий уровень

комплаенса зарегистрирован среди 60,0 % опрошенных женщин, низкий уровень комплаенса отмечен в 23,33 % случаев, средний уровень комплаенса — в 10,0 % случаев. Высокий уровень комплаенса среди наших пациенток не регистрировался.

**Выводы.** Результаты исследования показали очень низкий и низкий уровень комплаенса среди обследованных женщин, то есть несоблюдение ими режима стоматологических рекомендаций, что в последующем приводит к обострению процесса в тканях пародонта и развитию более тяжёлых форм патологии. Отмеченная связь между комплаенсом и воспалительно-деструктивными процессами в тканях пародонта выдвигает проблему на перво-степенное место, так как этот фактор среди беременных женщин приобретает особое значение.

Литература:

1. Жаркова, О. А. Профилактика стоматологических заболеваний в период беременности // Вестник ВГМУ, 2008. — том 7, № 4. — с. 26–30.
2. Покровский, М. Ю. Уровень санитарно-гигиенических знаний по уходу за полостью рта у беременных женщин // Нижегородский медицинский журнал, 2012. — с. 144–147.
3. Стоматологический статус беременных женщин в разные сроки беременности / М. Б. Сувырина [и др.] // Дальневосточный медицинский журнал, 2017. — № 4. — с. 104–108.
4. Скворцова, Е. В. Анкеты в маркетинговых исследованиях. Корректные и некорректные формулировки вопросов // Маркетинг: идеи и технологии (Производственно-практический журнал), 2013. — № 2. — с. 43–48.

## Эффективность метаболических препаратов кардиальных нарушений при сахарном диабете 2-типа

Шагазатова Барно Хабибуллаевна, доктор медицинских наук, профессор  
Ташкентская медицинская академия (Узбекистан)

Бердимуродов Ботирали Пулатович, ассистент  
Ташкентский государственный стоматологический институт (Узбекистан)

Шодимуродова Шохиста Фахриддин қизи, магистр  
Ташкентская медицинская академия (Узбекистан)

В статье рассматриваются эпидемиологические и патогенетические аспекты метаболической терапии сахарного диабета типа 2 и его осложнений. Приводятся доводы в пользу возможности включения метаболических препаратов: ФДП, тивортин, неотон, лайботен, в комплексное лечение сахарного диабета типа 2.

**Ключевые слова:** сахарный диабет, кардиологические нарушения, ФДП.

**Актуальность:** Заболеваемость сахарным диабетом (СД) продолжает расти и быстро стала одним из самых

распространенных и дорогостоящих хронических заболеваний во всем мире. Существует тесная связь между СД

и сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ), которые являются наиболее распространенной причиной заболеваемости и смертности у больных диабетом. Сердечно-сосудистые (СС) факторы риска, такие как ожирение, артериальная гипертензия и дислипидемия, часто встречаются у пациентов с СД, что повышает риск сердечных осложнений. Кроме того, многие исследования выявили биологические механизмы, связанные с СД, которые независимо увеличивают риск сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов с диабетом.

Следовательно, нацеливание на факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов с СД имеет решающее значение для минимизации отдаленных осложнений сердечно-сосудистых заболеваний. Эта статья суммирует взаимосвязь между диабетом и сердечно-сосудистыми заболеваниями, рассматривает возможные механизмы прогрессирования заболевания, обсуждает текущие рекомендации по лечению и намечает дальнейшие направления исследований. Прямые затраты на СД связаны, в первую очередь, с макрососудистыми и микрососудистыми осложнениями, такими как ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда, гипертензия, заболевания периферических сосудов, ретинопатия, терминальная почечная недостаточность и невропатия [3,4]. Существует тесная связь между СД и сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ). ССЗ является наиболее распространенной причиной смертности и заболеваемости в диабетических популяциях [5]. Смертность от ССЗ в США в 1,7 раза выше среди взрослых (> 18 лет) с СД, чем без диагноза СД, в основном из-за повышенного риска инсульта и инфаркта миокарда (ИМ) [6]. Этот повышенный риск смертности от сердечно-сосудистых заболеваний у больных диабетом обнаруживается как у мужчин, так и у женщин. Относительный риск заболеваемости и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний у взрослых с диабетом колеблется от 1 до 3 у мужчин и от 2 до 5 у женщин по сравнению с теми, у кого нет СД [7]. Надлежащий контроль и лечение СД имеет решающее значение, поскольку распространенность и экономическое бремя болезни продолжают расти. Поскольку ССЗ является наиболее распространенной причиной смертности и заболеваемости у пациентов с СД, основной целью лечения диабета должно быть улучшение сердечно-сосудистого (СС) риска у пациентов с диабетом. Однако одной из проблем, связанных с лечением СД и снижением сердечно-сосудистых событий, является сложный и многогранный характер отношений, связывающих СД с ССЗ. Артериальная гипертензия очень распространена среди пациентов с СД1 и СД2 с частотой 30 и 60 % соответственно [5].

Очевидно, что столь сложный многофакторный патогенез сердечно-сосудистой патологии, ассоциированной с СД2, предполагает назначение комплексной терапии, влияющей на различные звенья ее развития. Перспективным в свете вышеописанного выглядит использование метаболическая препаратов, содержащих аминокислоту ФДП, тивортин, неотон, лайботен обладающую целым

рядом свойств, благотворно влияющих на течение СД2 и его осложнений.

Внутриклеточный ФДП, тивортин, неотон, лайботен играет значительную роль в поддержании нормальной сократительной функции и жизнеспособности кардиомиоцитов. Тивортин является аминокислотой аргинина, практически незаменимой для нормальной функции человеческого сердца. Аргинин (-амино- -гуанидиновалериановая кислота) — аминокислота, которая относится к классу условно незаменимых аминокислот и является активным и разносторонним клеточным регулятором многочисленных жизненно важных функций организма, оказывает важные в критическом состоянии организма протекторные эффекты. Аргинин обладает антигипоксическим, мембраностабилизирующим, цитопротекторным, антиоксидантным, дезинтоксикационным действием, проявляется как активный регулятор межклеточного обмена и процессов энергообеспечения, играет определенную роль в поддержании гормонального баланса в организме. Известно, что аргинин повышает содержание в крови инсулина, глюкагона, СТГ и пролактина, участвует в синтезе пролина, полиаминов, агматина, включается в процессы фибринолиза, сперматогенеза, обладает мембрано-деполяризующим действием. Аргинин является субстратом для NO-синтазы — фермента, который катализирует синтез оксида азота в эндотелиоцитах. Препарат активирует гуанилатциклазу и повышает уровень цГМФ в эндотелии сосудов, снижает активацию и адгезию лейкоцитов и тромбоцитов к эндотелию сосудов, угнетает синтез протеинов адгезии VCAM-1 и MCP-1, предотвращая таким образом образование и развитие атеросклеротических бляшек, угнетает синтез эндотелина-1, который является мощным вазоконстриктором и стимулятором пролиферации и миграции гладкомышечных клеток сосудистой стенки. Гипоаммониемический эффект реализуется путем активации превращения аммиака в мочевины. Осуществляет гепатопротекторное действие благодаря антиоксидантной, антигипоксической и мембраностабилизирующей активности, положительно влияет на процессы энергообеспечения в гепатоцитах.

Неотон, лайботен являет фосфокреатин, который играет важную роль в энергетическом механизме мышечного сокращения. При повреждении миокарда существует тесная корреляция между количеством богатых энергией фосфорилированных соединений в клетках, жизнеспособностью клеток и их способностью восстанавливать сократительную способность. Фосфокреатин оказывает кардиопротективное действие в эксперименте при инфаркте миокарда и аритмии, вызванных окклюзией коронарной артерии: сохраняет клеточный пул адениннуклеотидов за счет ингибирования ферментов, обуславливающих их катаболизм, подавляет деградацию фосфолипидов, возможно, улучшает микроциркуляцию в зоне ишемии, что обусловлено подавлением опосредованной аденозиндифосфорной кислотой агрегации тромбоцитов, стабилизирует гемодинамические показатели, предотвращает

резкое снижение функциональных показателей сердца, оказывает антиаритмическое действие, снижает частоту и длительность фибрилляции желудочков и ограничивает зону инфаркта миокарда.

FDP показывает протективную активность при геморрагическом и травматическом шоках. FDP обладает защитным эффектом на ткань головного мозга, снижая последствия гипоксического стресса.

Основной механизм действия препарата — взаимодействие со стенкой клетки со стимуляцией активности фосфофруктокиназы, пируваткиназы и лактаткиназы и, в конечном итоге, с увеличением внутриклеточного высокоэнергетического фосфатного пула.

FDP противодействует отрицательным последствиям гиперкалиемии, препятствует снижению запасов аденозинтрифосфата в сердечной мышце и поддерживает сердечную деятельность, предупреждая ее остановку.

Поддерживая запасы АТФ и креатинфосфата при ишемии миокарда, FDP способствует кардиореспираторной реанимации, ограничивает зону некроза, вызванную острой окклюзией коронарных артерий; вызывает благоприятный кардиоциркуляторный эффект и улучшает гемодинамику при назначении пациентам с обширным инфарктом миокарда, особенно на ранней стадии.

В эксперименте было показано, что ФДП эффективен в плане профилактики сердечно-сосудистых осложнений при диабете. Кроме того, есть данные, подтверждающие, что ФДП способствует кардиореспираторной реанимации, органичивает зону некроза, вызывает благоприятный кардиоциркуляторный эффект и улучшает гемодинамику при назначении пациентам с сахарным диабетом 2-типа. Ниже будут рассмотрены частные аспекты влияния ФДП на па-

тогенетические аспекты развития макроангиопатий и сердечно-сосудистые исходы при СД2.

**Цель исследования:** Оценить метаболическую терапию (ФДП, тивортин) в зависимости от течения кардиальной патологии.

**Материал и методы исследования.** Исследование проводилось на протяжении 12 месяцев в отдел. Эндокринологии ТТА и РНПЦЭ у 80 больных. В крови определялось уровень сахара, гликированный гемоглобин, проводилось ЭКГ, ЭхоКг и велоэргометрия. Возраст от 45 до 60 лет (ср. воз =). Из 80 больных 27 принимали Тивортин, 23 ФДП, 17 больных Неотон, 13 принимали Лайботен.

**Результаты:** У больных было определено уровень сахара в крови  $8,0 \pm 2,5$  ммоль/л, гликированный гемоглобин  $7,5 \pm 1,0$  %, в ЭКГ-аритмия, экстрасистолия, фибрилляция, метаболические и дистрофические изменения в миокарде, на эхокг и велоэргометрии ишемические изменения.

У 45,4 % больных принимавших неотон снизился уровень сахара крови до 7,0 ммоль/л, гликированный гемоглобин до 7,0 %, улучшились показатели ЭКГ, улучшились показатели велоэргометрии. Такие же изменения наблюдались у больных, принимавших ФДП в 40,1 %, Тивортин 38,5 %, Лайботен 39,2 %. Эти препараты принимались совместно с гипотензивными и сахароснижающими препаратами.

У 18 больных принимавших Тивортин определились показатели гликированного гемоглобина 9.5 %, у 25 больных метаболические и дистрофические изменения на ЭКГ.

**Вывод:** На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что ФДП более эффективен по сравнению с Неотон, Лайботен, Тивортином. Эффективность ФДП, Лайботен, Тивортин, практически не отличается.

#### Литература:

1. Гусев Е. И. Ишемическая болезнь головного мозга: Актовая речь. М., 2012. 31 с.
2. Ho J. E., Paultre F., Mosca L. Is diabetes mellitus a cardiovascular disease risk equivalent for fatal stroke in women? Data from the Women's Pooling Project // Stroke. 2013. V. 34. P. 2812–2819.
3. Дедов И. И., Шестакова М. В. Сахарный диабет: Руководство для врачей. М., 2013. 455 с.
4. Breteler M. M. Vascular risk factors for Alzheimer's disease: an epidemiologic perspective // Neurobiol. Aging. 2010. V. 21. P. 153–160.
5. Messier C. Diabetes, Alzheimer's disease and apolipoprotein genotype // Exp. Gerontol. 2013. V. 38. № 9. P. 941–946.
6. Li Z. G., Britton M., Sima A. A. et al. Diabetes enhances apoptosis induced by cerebral ischemia // Life Sci. 2004. V. 76. № 3. P. 249–262.
7. Munch G., Cunningham A. M., Riederer P. et al. Advanced glycation end products are associated with Hirano bodies in Alzheimer's disease // Brain Res. 2008. V. 796. P. 307–310.
8. Ott A., Stolk R. P., van Harskamp F. Diabetes mellitus and the risk of dementia: the Rotterdam Study // Neurology. 2009. V. 53. P. 1937–1942.
9. Stevens E. Glycemia predicts fatal diabetic CV disease // Diabetes Care. 2014. V. 27. P. 201–207.
10. Folsom A. R., Rasmussen M. L., Chambless L. E. et al. Prospective associations of fasting insulin, body fat distribution, and diabetes with risk of ischemic stroke // Diabetes Care. 2009. V. 22. P. 1077–1083.
11. Kernan W. N., Inzucchi S. E., Viscoli C. et al. Impaired insulin sensitivity among nondiabetic patients with a recent TIA or ischemic stroke // Neurology. 2013. V. 60. P. 1447–1451.
12. Grau A. J., Weimar C., Buggle F. et al. Risk factors, outcome, and treatment in subtypes of ischemic stroke: the German stroke data bank // Stroke. 2001. V. 32. № 11. P. 2559–2566.

13. Kang S., Wu Y., Li X. Effects of statin therapy on the progression of carotid atherosclerosis: a systematic review and meta-analysis // *Atherosclerosis*. 2004. V. 177. № 2. P. 433–442.
14. Allport L. E., Butcher K. S., Baird T et al. Insular cortical ischemia is independently associated with acute stress hyperglycemia // *Stroke*. 2014. V. 35. P. 1886–1891.
15. Chamorro A., Vila N., Ascaso C. et al. Early prediction of stroke severity // *Stroke*. 2015. V. 26. P. 573–576.
16. Alvarez-Sabin J. Admission hyperglycemia predicts a poor outcome in reperfused stroke patients // *Stroke*. 2013. V. 34. P. 1235–1241.
17. Megherbi S.-E., Milan C., Minier D. et al. Association between diabetes and stroke subtype on survival and functional outcome 3 months after stroke: data from the European BIOMED Stroke Project // *Stroke*. 2003. V. 34. P. 688–697.

## Скарлатина: клиническое течение, диагностика, особенности лечения (обзор литературы)

Шерхова Диана Зауровна, студент;  
Каиров Тимур Вячеславович, студент;  
Шерхова Динара Зауровна, студент

Северо-Осетинская государственная медицинская академия (г. Владикавказ)

Скарлатина — острое инфекционное заболевание с аэрозольным механизмом передачи. Возбудителем данного заболевания является гемолитический стрептококк (*Streptococcus pyogenes*). Скарлатина проявляется общей интоксикацией, лихорадкой, воспалением небных миндалин и точечной сыпью по всей поверхности тела. Чаще всего скарлатиной болеют дети, взрослые гораздо реже.

Уже доктора средневековья сталкивались со скарлатиной. В 18–19 столетиях данная инфекционная патология была хорошо описана и представлена как отдельная патология.

Возбудитель — бета-гемолитический стрептококк группы А, относящийся к роду грамположительных, факультативно-аэробных, овоидной формы бактерий *Streptococcus*.

Источниками инфекции являются больной скарлатиной или любой другой стрептококковой инфекцией человек, а также бактерионоситель. Из-за того, что клиническая картина скарлатины часто бывает стертой и схожа с клинической картиной ангины, его часто принимают за банальную ангину. Стрептококк передается по аэрозольному механизму.

Основными путями заражения являются:

- воздушно-капельный;
- бытовой;
- пищевой.

Факторы, способствующие развитию заболевания:

- холодное время года;
- хронические заболевания миндалин, глотки;
- острые вирусные инфекции (ОРВИ, грипп);
- слабая иммунная система.

Выделяют такие формы скарлатины помимо типичной:

1. Стертую — при этой форме интоксикация выражена слабо, ангина катаральная, сыпь бледная, скудная и быстро исчезает;

2. Экстрабуллезную — при этой форме скарлатины стрептококки попадают в детский организм через поврежденную кожу;

3. Скарлатину без сыпи — при такой форме инфекции все симптомы присутствуют, но сыпи на коже не наблюдается.

Заразен человек с 1-го дня по 22-й день болезни.

Инкубационный период скарлатины составляет в среднем 3 дня, но может варьировать от 1 до 7 дней. Первые симптомы заболевания появляются в среднем спустя 3–7 дней с момента заражения

Основные симптомы скарлатины обусловлены не самим стрептококком, а токсином, который бактерии выделяют в кровь.

Первыми симптомами являются признаки интоксикации:

— высокая лихорадка, достигающая максимальных значений на 2 сутки заболевания (до 39–40°C) и начинающаяся снижаться до нормальных показателей в течении последующих 5–7 дней;

— головные боли, боли в животе, отказ от еды, возможны рвота и понос;

— повышенная утомляемость, слабость, вялость, раздражительность, сонливость;

— боли в горле, гиперемия задней стенки глотки, миндалин, дуг язычка, мягкого неба, наличие налета (из-за сильного воспаления такую картину называют «пылающим зевом»);

— увеличенные регионарные лимфатические узлы (безболезненные).

Все эти симптомы не являются характерными для скарлатины, так как данная симптоматика возникает и при других заболеваниях.

Специфическими для скарлатины симптомами являются:

— «малиновый язык» — ярко-красный блестящий язык появляется через несколько дней (в первые дни язык покрыт белым налетом, а сосочки бывают отечными и гиперемированными);

— сыпь, появляющийся через 12–48 ч.

Мелкоточечной сыпью, появляющейся на первый-третий день заболевания. Характерная для скарлатины сыпь появляется сначала в области шеи и верхней части туловища, затем распространяется на все тело и лицо, за исключением носогубного треугольника (симптом Филатова). При надавливании сыпь исчезает на некоторое время, но потом вновь появляется. К 3–5-м суткам болезни самочувствие больного улучшается. Уже на 4–5 день сыпь начинает исчезать, оставляя после себя мягкое шелушение. На стопах и ладонях кожа шелушится пластами, а на туловище, ушах и шее возникает мелкое шелушение, называемое отрубевидным. Интенсивность и продолжительность шелушения зависит от степени выраженности сыпи. В глубоких складках кожи иногда определяются темно-красные полосы, которые не бледнеют при надавливании.

Диагностика. Специфическая клиническая картина позволяет поставить диагноз при опросе и физикальном осмотре больного.

В общем анализе крови можно отметить признаки бактериальной инфекции: нейтрофильный лейкоцитоз, сдвиг лейкоцитарной формулы влево, повышение СОЭ.

Для специфической экспресс-диагностики делают РКА. Лечение.

1. постельный режим на 7–10 дней

Литература:

1. Покровский, В. И. Инфекционные болезни и эпидемиология: Учебник / В. И. Покровский, С. Г. Пак, Н. И. Брико, Б.К. — 2-е изд. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. — 816 с.
2. Анненкова, И. Д. Инфекционные болезни у детей: Учебник для педиатрических факультетов медицинских вузов / И. Д. Анненкова, И. В. Бабаченко, Е. В. Баракина — СПб.: СпецЛит, 2012. — 623 с.
3. Детские болезни: учебник / Под ред. А. А. Баранова — 2-е изд., — 2009. — 1008 с.

2. щадящая диета (пища полужидкой консистенции, сбалансированном витаминный состав)

3. полоскания горла с раствором фурацилина (1:5000), настоями лекарственных трав

4. пенициллин курсом в течение 10 дней (резерв: макролиды и цефалоспорины первого поколения)

5. при отягощенном аллергическом статусе проводят гипосенсибилизирующую терапию

6. при тяжелой интоксикации применяют растворы глюкозы или солей

Осложнения.

— гнойные: средний отит, менингит, синусит, лимфаденит, сепсис.

— инфекционно-аллергические: кардиты, артриты, нефриты аутоиммунного генеза (поздние осложнения скарлатины).

Профилактика.

1. своевременное выявление больных и носителей инфекции

2. их должная изоляция от коллектива

3. осуществление карантинных мероприятий

Больного в течении всего периода болезни необходимо изолировать в отдельную комнату. Его следует обеспечить отдельными вещами и посудой. Изоляция может прекратиться только после полного выздоровления. На людей, контактировавших с больным скарлатиной, накладывается карантин на 7 дней. После перенесенной инфекции формируется типоспецифический иммунитет, что не препятствует заражению другим видом стрептококка.

## Аденовирусная инфекция: клиническое течение, диагностические критерии, особенности лечения (обзор литературы)

Шерхова Динара Зауровна, студент;

Каиров Тимур Вячеславович, студент

Северо-Осетинская государственная медицинская академия (г. Владикавказ)

Аденовирусная инфекция — острая вирусная антропонозная инфекция, поражающая слизистые оболочки верхних дыхательных путей, кишечника, глаз, протекающая с умеренно выраженной интоксикацией.

Возбудитель — ДНК-содержащий вирус рода *Mastadenovirus* семейства *Adenoviridae*. Возбудители устойчивы во внешней среде, сохраняются до 15 дней при комнатной температуре, однако погибают от воздействия

УФ-лучей и хлорсодержащих препаратов, переносят замораживание.

Источник инфекции — человек, больной или носитель. Аденовирус выделяется из организма с секретом верхних дыхательных путей, с фекалиями. Механизм передачи инфекции — аэрозольный (слюна и слизь), фекально-оральный путь заражения. Восприимчивость к вирусу высокая, перенесенное заболевание оставляет типоспеци-

ифический иммунитет, но возможно повторное заболевание. Чаще всего болеют дети раннего возраста и военнослужащие. Пик заболеваемости приходится на смену времен года и зиму.

Клиническая картина. Инкубационный период длится от 2 до 15 дней (в среднем 4–7 суток). Аденовирусная инфекция начинается остро с развитием интоксикации: озноба, несильной головной боли, миалгий и артралгий, адинамии, снижении аппетита. Со 2-го дня болезни начинает повышаться температура тела. В отличие от гриппа рано появляется умеренная заложенность носа с обильным серозным, а позже — серозно-гнойным отделяемым. Возможны также боли в горле и кашель. И только через 2–3 дня больные начинают жаловаться на боли в глазах и обильное слезотечение (конъюнктивит с гиперемией с гиперемией конъюнктивы и слизистых). Отмечаются инъекция склер, покраснения лица, а иногда папулезную сыпь на коже.

Незначительна воспалена слизистая оболочка мягкого неба и задней стенки глотки, может быть отечной и зернистой; фолликулы задней стенки глотки гипертрофированы, миндалины увеличены в размерах, разрыхлены, иногда могут покрыты легко снимающимися рыхлыми беловатыми налетами разнообразной формы и размеров. Также отмечают увеличение и болезненность при пальпации подчелюстных, шейных, подчелюстных лимфатических узлов.

При нисходящем характере распространения воспалительного процесса аденовирусной инфекции возможно развитие бронхита и ларингита (проявляется резким «лающим» кашлем, охриплостью голоса, Усилением болей в горле). При бронхите в легких выслушивают жесткое дыхание и сухие хрипы.

Иногда период катаральных явлений может осложниться развитием аденовирусной пневмонии, которая возникает через 3–6 дней от начала заболевания. Здесь могут нарастать температура тела, кашель становится сильнее, возникает одышка (губы принимают цианотичный оттенок), прогрессирует общая слабость.

У детей раннего возраста в тяжелых случаях аденовирусной пневмонии возможны пятнисто-папулезная сыпь, энцефалит, очаги некроза в легких, головном мозге и коже.

При аденовирусной инфекции иногда поражаются сердечно-сосудистая система и ЖКТ. Характерны приглушение тонов сердца и систолический шум на верхушке. Возникают боли в животе (диарея), увеличение печени и селезенки.

Аденовирусная инфекция чаще всего поражает детей и лиц среднего возраста. По преобладанию тех или иных симптомов и их сочетанию выделяют несколько форм болезни:

1. ОРВИ
2. Ринофаринготонзиллит
3. Ринофарингит
4. Ринофарингобронхит
5. Фарингоконъюнктивит
6. Пневмония

Выделяют следующие степени проявления заболевания:

1. Легкая, неосложненная (5–8 суток продолжительность)
2. Среднетяжелая (до 21 дней: симптомы выраженные, риск развития осложнений повышается)
3. Тяжелая, осложненная

К основным видам осложнений относят:

1. Отит
2. Гнойные синусит
3. Обструкция евстахиевой трубы (у детей вследствие длительной гипертрофии лимфоидной ткани в глотке)
4. Ларингоспазм
5. Вторичные бактериальные пневмонии
6. Поражение почек

Прогноз аденовирусной инфекции благоприятный.

Диагностика. Установить наличие данного заболевания позволяют установить данные клинической картины, а также данные лабораторных исследований — развернутый общий анализ крови (умеренный лейкоцитоз, сдвиг нейтрофильной формулы, атипичные мононуклеары; далее развивается лейкопения и лимфоцитоз), вирусологическое исследование (из носоглоточных смывов, отделяемого глаз при конъюнктивитах). Обнаружение антител сывороточных антител с помощью РСК, РТГА и РН. Также применение ИФА с групповым Ag.

При легкой форме заболевания проводят местные мероприятия: назначение глазных капель (0,05 % раствор дезоксирибонуклеазы или 20–30 % сульфацила натрия).

При гнойном конъюнктивите за веко накладывают 1 % гидрокортизоновую или 1 % преднизолоновую мазь.

Рекомендованы витамины, симптоматические средства, антигистаминные препараты.

При тяжелой форме аденовирусной инфекции необходимо проводить дезинтоксикационную терапию с внутривенным введением полиионных кристаллоидов и коллоидных растворов.

При осложнениях, вызванных вторичной бактериальной флорой, назначают антибиотики широко спектра действия. Также антибактериальную терапию назначают лицам старшего возраста, страдающим хроническими заболеваниями дыхательной системы, и больным с проявлениями иммуносупрессии.

Профилактика. Существует специфическая профилактика против аденовирусной инфекции по эпидемиологическим показаниям. Но данную вакцину не используют. В качестве неспецифической профилактики рекомендованы: общие санитарно-гигиенические мероприятия; хлорирование воды в плавательных бассейнах; ограничить общение, ослабленным детям ясельного возраста, подвергшимся риску заражения; проведение влажной уборки; обеззараживание белья и посуды замачиванием в 0,2 % растворе хлорамина; ношение марлевых повязок

Госпитализация пациентов осуществляют по клиническим показаниям.

Литература:

1. Покровский, В. И. Инфекционные болезни и эпидемиология: Учебник / В. И. Покровский, С. Г. Пак, Н. И. Брико, Б. К. — 2-е изд. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. — 816 с.
2. Анненкова, И. Д. Инфекционные болезни у детей: Учебник для педиатрических факультетов медицинских вузов / И. Д. Анненкова, И. В. Бабаченко, Е. В. Баракина — СПб.: СпецЛит, 2012. — 623 с.

## Синдромы трисомий: клиника, диагностика, лечение (обзор литературы)

Шерхова Динара Зауровна, студент;

Петров Кирилл Сергеевич, студент;

Шерхова Диана Зауровна, студент

Северо-Осетинская государственная медицинская академия (г. Владикавказ)

«Трисомными» называют организмы, имеющие в своем хромосомном наборе одну дополнительную хромосому. Трисомия — это результат нарушения расхождения хромосом во время формирования гамет (мейоз). Наиболее частыми являются трисомии 21, 13, 18 пары хромосом.

Чаще всего причиной трисомии является нарушение оогенеза и лишь в 25 % процентах случаев связана с формированием аномальных сперматозоидов.

Трисомия 21 пары хромосом (синдром Дауна, +21). Довольно частая патология, характеризующееся слабоумием и рядом соматических нарушений. Частота в популяции — 1:700. 92 % представлены полной трисомией 21, транслокационная форма 5 %, мозаичная 3 %. Одинаково часто патология встречается у мальчиков и девочек. Риск рождения ребенка с синдромом Дауна растет вместе с возрастом матери. Женщины до 25 лет — 1:2326, в возрасте 50 лет — 1:50.

Причиной умственной отсталости при трисомии 21 является онтогенетическая незрелость ЦНС, как правило недостаточная миелинизация нервных клеток.

Наиболее важными характеристиками синдрома являются следующие признаки:

1. Частота синдрома увеличивается с возрастом матери.
2. В большинстве случаев в семье регистрируют одного больного, в очень небольшом числе семей наблюдаются повторные случаи.

3. Монозиготные близнецы обычно конкордантны, в то время как большинство дизиготных близнецов дискордантны.

4. Мужчины с синдромом Дауна бесплодны, однако описано 16 женщин, у которых были дети (среди детей встречались здоровые, умственно отсталые с синдромом Дауна, умственно отсталые без синдрома Дауна, мертворожденные).

5. Продолжительность жизни больных снижена: около 35 % погибают в конце первого года жизни, 45 % в конце третьего года жизни, предполагают дефект иммунной системы, фиксируют высокую частоту врожденных

пороков сердца, отмечают более раннее старение, чем у здоровых людей.

6. Степень выраженности некоторых фенотипических характеристик весьма изменчива, такая высокая изменчивость характерна для всех хромосомных синдромов.

7. В 20 раз повышен риск смерти от острого лейкоза, причины этого неизвестны. Существует три гипотезы: высокий риск анеуплоидии, связанный с митотическими нарушениями в стволовых клетках крови, снижена резистентность к инфекциям, низкая эффективность системы репарации.

8. Четко очерченное состояние, несмотря на значительную изменчивость отдельных признаков. Несмотря на внешнюю узнаваемость синдрома, диагноз требует цитогенетического подтверждения.

Клиническая картина. Задержка роста; умственная отсталость; обезьянья складка на ладони; плоский затылок; диспластичные уши; одностороннее или двустороннее отсутствие одного ребра; стеноз кишечника; пупочная грыжа; диспластичный таз; гипотоничные мышцы; широко отставленные большие пальцы; широкое плоское лицо; раскосые глаза; эпикант; короткий нос; маленькое арковидное небо; большой складчатый нос; зубные аномалии; короткие и широкие кисти; клинодактилия; врожденный порок сердца; мегаколон.

Диагноз. Сочетание клинических симптомов, умственной отсталости, глухого голоса с плохо развитой речью делает диагноз синдрома Дауна несомненным. В период новорожденности надежным диагностическим признаком следует считать косые глазные щели, аномальные ушные раковины, лишнюю кожу на затылке, плоский профиль лица, поперечная складка ладони, мышечную гипотонию.

Лечение. Специфического лечения нет. Используют препараты, стимулирующие мозговую деятельность: аминолон, церебролизин, витамины группы В, глутаминовую кислоту. Большое значение придается воспитанию, занятиям с логопедом. Медико-педагогические мероприятия позволяют адаптировать ряд больных к трудовой деятельности.

Прогноз. Физическое и умственное развитие проходит с задержкой. Некоторые дети могут учиться в специализированных школах.

Трисомия 13 пары хромосом (синдром Патау, +13). Комплекс множественных пороков развития при трисомии аутосомных клеток. Частота в популяции — 1:7700. 75 % случаев синдромов возникает в результате нерасхождения хромосом в мейозе, транслокационная форма синдрома Патау встречается чаще чем синдром Дауна на 20 %. Мозаицизм отмечают в 10 % случаев. Частота встречаемости синдрома Патау среди мальчиков и девочек одинаковая. Средний возраст женщины с ребенком у которого выявили трисомию 13 составляет 35 лет.

Клиническая картина. Умственное и физическое недоразвитие; колобома-микрофтальмия; низко расположенные деформированные уши; поперечная складка на ладонях; дефект межпредсердной и межжелудочковой перегородки; праворасположенное сердце; кистозные почки; удвоение мочеточников; микроцефалия; дефект кожи и костей черепа; гипотелоризм; расщелина неба и губы; полидактилия; аномалии пальцев; изменение костей; гидронефроз и гидроуретер; пупочная грыжа; двууголая матка; крипторхизм.

Литература:

1. Асанов, А. Ю. Основы генетики и наследственные нарушения развития у детей / А. Ю. Асанов, Н. С. Демикова, С. А. Морозов. — М.: Академия, 2005. — с. 224.
2. Литвицкий, П. Ф. Патологическая физиология / П. Ф. Литвицкий. — М.: Медицина, 1997. — с. 20.

Лечение симптоматическое.

Прогноз. Примерно 50 % пробандов умирает в течение 1–2 месяцев жизни, 75 % умирает в первые полгода.

Трисомия 18 пары хромосом (синдром Эдвардса, +18). Комплекс множественных пороков развития при трисомии 18 пары хромосом. Синдром так же развивается в результате нерасхождения хромосом в гаметогенезе. В популяции синдром Эдвардса встречается чаще всего у девочек.

Клиническая картина. Умственное и физическое недоразвитие; долихоцефалия с выступающим затылком; кривошея; отсутствие дистальной сгибательной складки ладони; поперечная складка ладони; изменения грудной клетки (короткая грудина); отсутствие одной пупочной артерии; мышечная гипертония; косолапость; незаращенные швы и широкие роднички при рождении; высокие наглазные валики; открытый боталлов проток; дефект межжелудочковой перегородки; дивертикул Меккеля; отсутствие больших половых губ; гидрамнион и маленькая плацента

Лечение симптоматическое.

Прогноз. 35 % новорожденных умирают в первый месяц, 55 % на втором месяце.

## Краснуха у детей: клиника, диагностика, лечение (обзор литературы)

Шерхова Диана Зауровна, студент;

Петров Кирилл Сергеевич, студент

Северо-Осетинская государственная медицинская академия (г. Владикавказ)

Краснуха представляет собой инфекционное заболевание вирусной этиологии, передаваемое от человека к человеку (антропоноз). Протекает с лимфаденопатией и мелкой, пятнистой экзантемой. Болезнь может быть, как приобретенной, так и врожденной вирусной инфекцией.

Приобретенная краснуха — острое инфекционное заболевание, вызываемое вирусом краснухи, передающееся воздушно-капельным путем, с помощью аэрозольного механизма передачи, характеризующееся мелкой пятнистой сыпью, увеличением периферических лимфатических узлов, интоксикационным синдромом и катаральными явлениями.

Врожденная краснуха — хроническое инфекционное заболевание с внутриутробным путем передачи, приводящая к гибели зародыша и раннему выкидышу или тяжёлым аномалиям развития.

Краснуху вызывает вирус содержащий РНК рода Rubivirus. Вирус незначительно устойчив к факторам

внешней среды, легко погибает под действием УФ лучей, нагревания, химических дезинфицирующих растворов. Вирус может сохраняться в течение нескольких часов при комнатной температуре, легко переносит заморозку.

Источник инфекции больные люди как с типичной формой приобретенной краснухи, так и люди с атипичной формой, так же источником являются дети с врожденной краснухой и вирусоносители.

Больной приобретенной краснухой становится заразным за неделю до развития первых симптомов болезни и выделяет вирус в течение 20 дня после появления сыпи. Контагиозными являются больные краснухой первые 6 дней с момента появления сыпи.

Механизмы передачи — капельный (при приобретенной), контактный (при врожденной).

Пути передачи — воздушно-капельный, контактно-бытовой (при приобретенной), трансплацентарный (при врожденной краснухе).

Восприимчивость детей к краснухе высокая. В первые 6 мес. Жизни дети невосприимчивы к краснухе при наличии у них врожденного иммунитета от матери.

При приобретенной краснухе входными воротами являются слизистые оболочки рото- и носоглотки. Вирус размножается в лимфатических узлах. В дальнейшем, уже в инкубационном периоде, наступает вирусемия. С током крови вирус разносится в различные органы, в периоде высыпания проявляются поражения кожи (вирус краснухи распространяется в коже больных независимо от наличия экзантемы). Выделение вируса из слизи носоглотки, кала и мочи свидетельствует о централизованном характере изменений при краснушной инфекции. С момента появления сыпи вирусемия прекращается, в крови появляются антитела.

При врожденной краснухе вирус проникает в зародыш трансплацентарно, инфицирует эпителий хориона и эндотелий сосудов плаценты, что приводит в дальнейшем к ишемии тканей и органов зародыша. Вирус вызывает нарушения митотического деления клеток, геномные и хромосомные изменения, приводящие к гибели плода или формированию у ребенка тяжелых пороков развития. Деструктивное действие вируса выражено в хрусталике глаза и в лабиринте внутреннего уха, следствием чего являются катаракта и глухота. Вирус краснухи поражает в первую очередь органы, находящиеся в процессе развития.

Инкубационный период колеблется от 10 до 20 дня.

Продромальный период продолжается от нескольких часов до 2 дней. У больных детей наблюдается повышение температуры тела до субфебрильных цифр, незначительный синдром интоксикации (недомогание, утомляемость, слабость, сонливость, головные боли), катаральный синдром (насморк или заложенность носа, першение в горле, кашель), синдром поражения слизистых оболочек (мелкие пятна на твердом небе, покраснение задней стенки глотки), синдром лимфаденопатии (увеличение и болезненность при пальпации затылочных лимфатических узлов).

На момент высыпаний появляется синдром экзантемы, наблюдавшийся в продромальном периоде.

Сыпь появляется одновременно, в течение дня покрывает лицо, грудь, живот, спину, руки и ноги. Локализуется преимущественно на разгибательных поверхностях рук и ног, боковых поверхностях ног, на спине, пояснице, ягодицах. Сыпь мелкопятнистая, с правильными очерта-

ниями, обильная, розовая, без слияния сыпи. Исчезает без пигментации и шелушения кожи.

Полиаденит — частый признак краснухи. Характерно поражение заднешейных, затылочных лимфатических узлов; возможно увеличение околоушных, переднешейных, подколенных, подмышечных. Увеличение лимфатических узлов обычно умеренное, иногда сопровождается болезненностью.

Лихорадка наблюдается непостоянно и выражена слабо. Температура тела нормальная или субфебрильная (иногда повышается до 39°C).

Синдром интоксикации выражен у детей постарше и подростков.

Острое воспаление слизистых оболочек рото- и носоглотки обычно выражено незначительно и проявляется ринитом, фарингитом, глосситом; может появиться конъюнктивит. Клинически наблюдается кашель, небольшие серозные выделения из носа, отечность век, слезотечение. Иногда отмечается изменение слизистых оболочек рта в виде легкого покраснения, появления экзантемы на твердом небе. Пациенты жалуются на боль и першение при глотании.

Лабораторная диагностика. Используются вирусологический, серологический и гематологический методы.

Применяют следующие реакции: РНГА, РСК, РТГА, РИФ. Обследование проводят дважды: в начале заболевания (1-й день болезни) и через неделю. Свидетельством того, что ребенок хорошо переносит краснуху, является увеличение титра антител в 4 раза. Диагностическую значимость представляет определение в крови специфических иммуноглобулинов: IgM и IgG. В клиническом анализе крови: лейкопения, лимфоцитоз, увеличение СОЭ.

Лечение. При неосложнённых формах назначают симптоматическую терапию; её проводят в домашних условиях. В более тяжёлых ситуациях применяют патогенетические и симптоматические препараты.

Больным краснухой рекомендуется постельный режим в катаральный период, затем — полупостельный еще в течение недели. Этиотропную терапию проводят комбинационными интерферонами. При легких и средне-тяжелых формах назначают поливитамины, симптоматические средства. При краснушных артритах применяют нестероидные противовоспалительные средства, антигистаминные препараты.

#### Литература:

1. Покровский, В. И. Инфекционные болезни и эпидемиология: Учебник / В. И. Покровский, С. Г. Пак, Н. И. Брико, Б.К. — 2-е изд. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. — 816 с.
2. Анненкова, И. Д. Инфекционные болезни у детей: Учебник для педиатрических факультетов медицинских вузов / И. Д. Анненкова, И. В. Бабаченко, Е. В. Баракина — СПб.: СпецЛит, 2012. — 623 с.
3. Детские болезни: учебник / Под ред. А. А. Баранова — 2-е изд., — 2009. — 1008 с.

# ГЕОЛОГИЯ

## Оценка минерального состава глин юрских отложений месторождения Жанаталап спектральным гамма-методом

Пономарева Марина Викторовна, кандидат технических наук, доцент;  
Кудайбергенова Любовь Агабековна, студент магистратуры  
Карагандинский государственный технический университет (Казахстан)

*Целью данной работы является анализ возможностей спектрального гамма-каротажа при изучении основных фильтрационно-емкостных свойств пластов-коллекторов нефтегазовых месторождений.*

*Ключевые слова:* спектральный гамма-картаж, пласт-коллектор, месторождение, глинистые минералы, радиоактивные элементы, фильтрационно-емкостные свойства.

Применение спектрального гамма-каротажа (СГК) значительно увеличивает возможности по изучению минерального состава, строения, а также генезиса горных пород. СГК характеризуется высокой петрофизической информативностью, которая обусловлена возможностью определения отдельных минералов, отличающихся по содержанию естественно-радиоактивных элементов, а также позволяет определять их содержание в горных породах.

Информация о содержании естественно-радиоактивных элементов как важнейших геохимических индикаторов условий осадко- и минералообразования особенно ценна для повышения геологической информативности и точности комплексной интерпретации данных ГИС. [1, с. 71]

Целью СГК является определение содержания естественных радиоактивных элементов (U, Th и K) и их парциальных вкладов в общую радиоактивность горных пород. [1, с. 82]

Основными естественно-радиоактивными элементами, участвующими в формировании полей гамма-излучения в условиях измерений в скважинах, являются изотопы уранового  $^{238}\text{U}$  и ториевого  $^{232}\text{Th}$  рядов, а также изотопов  $^{40}\text{K}$ . Вкладом излучения других природных гамма-активных изотопов ( $^{87}\text{Rb}$ ,  $^{138}\text{La}$  и  $^{176}\text{Lu}$ ) в регистрируемый спектр можно пренебречь. [2, с. 8]

Торий в осадочных отложениях содержится в бокситах и глинистых минералах, а также в некоторых тяжелых акцессорных минералах, таких как циркон, сфен и монацит. Он имеет стабильную степень окисления и его соединения практически нерастворимы. Содержание тория в глинистых минералах изменяется в относительно узком диапазоне, что дает основание для использования его как хорошего индикатора глинистости пород. Связь тория

с глинистыми минералами, несмотря на термальную диagenез, остается постоянной.

Радиоактивный изотоп  $^{40}\text{K}$  содержится в основных полевых шпатах (ортоклаз, микроклин), слюдах (мусковит, биотит) и в глинистых минералах (монтмориллонит, хлорит, каолинит). Первоисточниками или материнскими породами калия являются главным образом кремниевые изверженные породы (граниты, гранодиориты, сиениты, риолиты), в которых присутствовали перечисленные калийсодержащие минералы. В процессе метаморфического изменения полевые шпаты и слюды сильно разрушались, образуя глинистые минералы: иллиты, промежуточные образования (иллит-монтмориллонит), монтмориллонит, хлорит, каолинит. В зависимости от условий осадка накопления, увеличения давления и температуры с глубиной погружения и диagenеза происходило дальнейшее обогащение глинистых минералов калием за счет ионов калия из пластовых вод и их превращение из одного минерала в другой — монтмориллонит трансформировался в иллиты и хлориты. Поэтому содержание калия в этих минералах изменяется в достаточно широких пределах.

Таким образом, в осадочных отложениях содержание естественных радиоактивных элементов (ЕРЭ) в основном связано с глинистыми минералами. Содержание ЕРЭ в песчаниках связано с акцессорными минералами, входящими в состав обломков пород, и калиевыми полевыми шпатами, а в карбонатах — с вторичными процессами, в результате которых происходило переотложение солей урана, и с органикой. [2, с. 13–14]

Количественная интерпретация данных СГК в нефтегазовых скважинах связана, прежде всего, с определением глинистости и минерального состава глинистых пород. При

изучении осадочных отложений, где находятся основные коллекторы нефти и газа, требуется высокая точность оценки глинистости. Данные СГК представляют возможность более точной оценки глинистости, чем данные интегрального гамма-каротажа.

Глинистые минералы существенно различаются по содержанию связанной воды. Например, смектитовая группа глин содержит намного больший объем связанной воды, чем иллитовая. В связи с этим определение минерального состава глин имеет большее значение при обработке результатов геофизических исследований и оценке по ним коллекторских свойств объекта. Минеральный состав глин по данным СГК достаточно уверенно определяется за счет различного содержания в них тория THOR и калия POTА. Для этих целей используется кроссплот THOR×POTА. [2, с. 86, 91]

Газонефтяное месторождение Жанаталап расположено в Исатаевском районе Атырауской области, вблизи

г. Атырау, Республика Казахстан. На рассматриваемом месторождении Жанаталап пробуренными поисково-разведочными и эксплуатационными скважинами вскрыты толщи нижнепермской, триасовой, юрской, меловой, неоген-четвертичной систем. В данной статье рассматривались отложения юрской (J) системы, которые представлены песчаниками и песками серыми, светлосерыми с зеленоватым оттенком, мелко- и среднезернистыми с прослоями серых глин.

Глины несколько темноокрашены (серые, темно-серые), плотные, слабоалевритистые. Нередко содержат включение углефицированной растительной органики. [3]

На месторождении Жанаталап была произведена оценка минерального состава глин юрских отложений. На кроссплоте, рисунок 1, представлены графики, полученные по данным СГК в 7 скважинах месторождения Жанаталап.

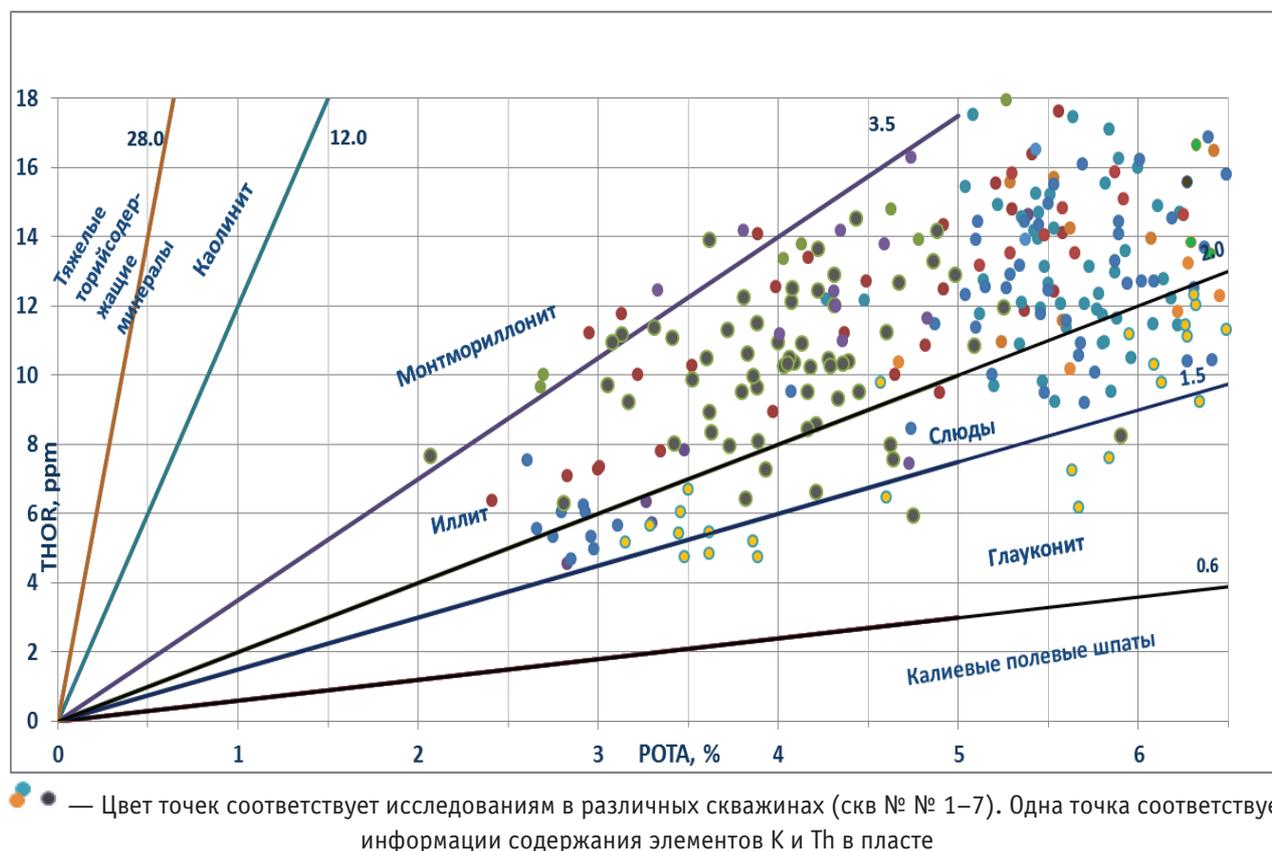


Рис. 1. Оценка минерального состава глин юрских отложений (J) месторождения Жанаталап

По результатам проведенных исследований установлено, что на данном месторождении в составе глин в основном, преобладают глинистые минералы иллит и слюды. Эти данные можно использовать для прогнозирования оценки коллекторских свойств. Иллит сильно ухудшает емкостные свойства коллекторов. С увеличением в составе глинистого цемента иллитовой составляющей наблюдается снижение фильтрационно-емкостных свойств (ФЕС) исследуемых пород и рост количества физически связанной воды, а также увеличение диффузионно-адсор-

бционной активности. В результате определения минералогического состава в цементе установлено явное преобладание гидрослюдистой составляющей (иллита). Высокое содержание иллитовой составляющей в цементе объясняет резкое снижение фильтрационно-емкостных свойств и увеличение остаточной водонасыщенности и диффузионно-адсорбционной активности.

Минеральный состав цемента данных отложений важно учитывать при составлении петрофизических и интерпретационных моделей ГИС. [4, с. 74–75].

## Литература:

1. Дудаев, С. А., Дудаев Р. С. Хадумиты Предкавказья: новое в геолого-геофизическом изучении, вторичном вскрытии и освоении. — Москва, 2015. — 204 с.
2. Урманов, Э. Г., «Спектрометрический гамма-каротаж нефтегазовых скважин», ВНИИгеосистем, — Москва, 2010. — 164 с.
3. Воцалевский, Э. С., Булекбаев З. Е., Искужиев Б. А., Камалов С. М., Коростыжевский М. Н., Куандыков Б. М., Куантаев Н. Е., Марченко О. Н., Матлошинский Н. Г., Нажметдинов А. Ш., Филипьев Г. П., Шабатин И. В., Шахабаев Р. С., Шудабаев К. С. Справочник «Месторождения нефти и газа Казахстана» — Алматы, Минеральные ресурсы Казахстана, 1999 г.
4. Муринов, К. Ю., Гвоздик С. П., Савельева Е. Н., Шишлова Л. М. Влияние литолого-минералогического состава на петрофизические свойства терригенных пород нижнего карбона Хасановской площади // ТЕРРИТОРИЯ НЕФТЕГАЗ. — 2015. — № 12. — с. 74–75.

## ЭКОЛОГИЯ

### Бережливое производство: проблемы внедрения и пути решения

Назипов Фарит Наилевич, студент магистратуры;  
Ермилов Степан Игоревич, магистр  
Уфимский государственный авиационный технический университет

*В данной статье рассматриваются особенности применения системы бережливого производства, анализируются типичные ошибки системы, возможные варианты их решения.*

**Ключевые слова:** бережливое производство, система 5S, планирование затрат, ошибки внедрения, пути решения.

В современных условиях повышенного роста требований к производственному процессу предприятия вынуждены адаптировать и совершенствовать организацию бизнеса. Бережливое производство — это система управления организацией и производственным предприятием, которая основывается на постоянном устранении всех видов издержек, а также повышении эффективности его деятельности и конкурентоспособности.

Бережливое производство подразумевает внедрение комплекса мероприятий и методов по всем направлениям деятельности для производства продукции в оптимальные сроки, с максимально низкими затратами, но соответствующего качества.

Система 5s, как единая система, берет свое начало в Японии и создана с целью улучшения производственного процесса при помощи пяти взаимосвязанных процессов:

1. Сортируй. Деление всех функций производственного процесса (действий, решений и т. д.) на нужные и ненужные, и от последних избавляются.

2. Соблюдай порядок. Все средства труда находятся на своем месте. В этом случае не тратится время на поиски необходимого оборудования, инструмента.

3. Содержи в чистоте. Рабочее место должно быть убраным, чистым и аккуратным. За выполнением этого этапа должны следить все сотрудники.

4. Стандартизируй. Наиболее важный этап в системе бережливого производства. Создаются необходимые положения, инструкции и другие регламентирующие документы.

5. Совершенствуй. Несмотря на установленные правила и нормы, работники должны постоянно совершенствоваться. Поощрение в развитие бережного производства может улучшить данную систему в целом.

Первоочередной задачей внедрения бережливого производства является обеспечение эффективности производственных процессов. Для этого все мероприятия, на каждом этапе, должны быть оптимизированы на уровне первичных операций, формат должен быть унифицированным и одинаково понятным каждому сотруднику на его участке, чтобы при смене исполнителя систему не пришлось перестраивать, процедура должна носить не только формальный, но и идейно-содержательный характер, изменяя отношение сотрудников к своей деятельности.

Со всей своей простотой и понятностью, все же существуют ошибки внедрения системы бережливого производства, рассмотрим наиболее выраженные из них:

— при организации рабочего пространства на третьем этапе не учитывают, что в производстве могут быть задействованы и те инструменты, механизмы, которые в данный момент отсутствуют (участвуют в другом технологическом процессе);

— при разделении функций производственного процесса (действий, инструментов, механизмов и т. д.) на нужное и ненужное, часто возникает и еще одна группа — возможное. Это действия (вещи, инструменты, документы, материалы), которые, могут понадобиться, потому что они были задействованы уже в этом процессе. В данной группе так же находятся эмоционально зависимые предметы, значимые для работника: фотографии близких, бытовые домашние вещи и т. д.;

— при всей четко разработанной регламентирующей документации, работники не соблюдают нормы и правила, что сводит все усилия по внедрению данной систем к низкому уровню и многие другие.

Выделим основные мероприятия, возможные для устранения ошибок внедрения системы 5S на российских производственных предприятиях:

— во внедрении системы должны быть заинтересованы не только участники производственного процесса, но и руководящий состав и менеджеры по внедрению;

— доводить до сведения непосредственных участников процесса о результатах внедрения;

— разработать систему поощрения для работников, активно участвующих во внедрении бережливого производства;

— контролировать просвещение новых сотрудников предприятия, связанное с осуществлением системы 5С;

— работник на предприятии, понимая то, что при такой организации его рабочее место будет более удобно и безопасно, станет стремиться к совершенствованию этой системы, проявляя инициативу и доводя ее до сотрудников и руководителей;

— сотруднику или нескольким работникам, на которых возложили обязанность контролировать осуществление данного метода, следует со всей ответственностью подойти к данному заданию, выявлять те проблемы, которые существенно снижают эффективность внедрения, а также доводить свой анализ до руководства, например, высылая результаты им на электронную почту.

Анализ внедрения системы 5S позволяет сделать вывод о том, что эффективное внедрение на российские предприятия возможно, так как 50% успеха в данной системе зависит от желания и понимания всех работников производственного процесса от исполнителя до руководителя, выгоды получаемой при ее внедрении. Исполнение всех этапов позволят экономить время, пространство, увеличивать производительность и в конечном итоге повысить прибыль предприятия.

#### Литература:

1. Левицкий, М. А. Система «5S» — пять шагов к созданию комплексной качественной среды, направленной на повышение производительности, качества и безопасности / М. А. Левицкий. М.: Образование. — 2015. — с. 15–18.
2. Салимова, Т. А. Управление качеством: Учебник по специальности «Менеджмент организации» / Т. А. Салимова. — М.: Омега-Л. — 2012. — с. 89–90
3. Фабрицио, Т., Тэппинг Д. 5S для офиса: как организовать эффективное рабочее место / Т. Фабрицио, Д. Тэппинг. — М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2012. — с. 56–57.

## Актуальность и перспективы переработки шламов сернокислотного производства с получением товарных селена и ртути

Саденова Маржан Ануарбековна, кандидат химических наук, доцент;

Мадениетов Данияр Жомартович, студент магистратуры

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

*В статье авторы описывают проблемы и перспективы переработки токсичных отходов сернокислотного производства.*

**Ключевые слова:** серная кислота, шлам, товарный селен, ртуть, экологически чистое производство.

В настоящее время проблема истощения природных ресурсов и, как следствие, необходимость вовлечения в производство бедного и некондиционного сырья, является актуальной в производстве металлов. При снижении содержания основного металла в перерабатываемом сырье соответственно концентрируются сопутствующие ему компоненты, поэтому попутное получение ценных элементов практически всегда дешевле извлечения их из нометаллического сырья.

Экологически чистые производства, приходящие на смену существующим, призваны решать поставленные задачи комплексной переработки сырья с минимальным воздействием на окружающую среду. Для производства цветных металлов это, свести к минимуму образующиеся отходы и выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, при этом постараться чтобы эти

решения были не только безубыточными, но и прибыльными.

В связи с расширением применения селена в наукоемких областях промышленности, спрос на него значительно увеличился. Производство селена в Евразийском Экономическом Союзе, являющемся одним из мировых лидеров по выпуску первичного селена, базируется на переработке сульфидного полиметаллического сырья.

Необходимость увеличения производства селена, ликвидации каналов потерь и сокращения безвозвратного техногенного рассеяния в рамках существующих технологий комплексной переработки сырья обуславливает актуальность разработки научно обоснованной технологии селективного извлечения селена, соответствующей современным требованиям экологической безопасности и технико-экономической эффективности. [1]

Различным аспектам химии и металлургической переработки селеносодержащего сырья посвящены исследования известных отечественных и зарубежных ученых, среди которых следует выделить работы Д.М. Чижикова, В.П. Счастливого, А.А. Кудрявцева, Т.Н. Грейвер, А.М. Беленького, И.Г. Зайцевой, Л.А. Сошниковой, С.С. Набойченко, С.А. Мастюгина, А.Г. Касикова, однако значительный круг вопросов, связанный с извлечением селена из многокомпонентных растворов остается недостаточно изученным.

На рынке ртути ситуация несколько иная, в связи с подписанием многими странами Конвенции Минамата, согласно которой к 2020 году должны быть запрещены производство, экспорт и импорт целого спектра ртутьсодержащих продуктов, ожидается значительное снижение объемов потребления ртути. Но все же спрос пока сохраняется от производителей винилхлорида, люминесцентных ламп, ртутных термометров, выключателей и т. д.; некоторое количество до сих пор используется для производства батареек.

В связи с повсеместной модернизацией технологии производства свинца (уход от агломерационного обжига и конвертирования) и переходом к плавке свинцовой шихты в Айза печах, отмечено обеднение свинцовых пылей по содержанию селена (с 0.35–0.4% до 0.1%), который при производстве свинца по традиционной технологической схеме (агломерирующий обжиг — шахтная плавка) концентрировался в тонких пылях свинцового производства и извлекался путем обжига и гидрометаллургической обработки.

С внедрением Айза плавки основным коллектором селена и ртути становятся богатые Se-Hg шламы, образующийся на сернокислотных производствах при утилизации газов.

Необходимо отметить высокую токсичность богатых Se-Hg шламов, из-за высокой растворимости амальгамы свинца и цинка в присутствии кислорода воздуха.

При стабильной эксплуатации Айзасмелт — свинцовой печи примерный выход богатых селено-ртутных шламов (зависит от производительности печи), составит 40–45 смт/год.

Для переработки указанного количества образующихся богатых Se-Hg шламов предлагается технологическая схема, позволяющая извлекать селен и ртуть в виде товарной продукции.

Предлагаемая технологическая схема включает следующие стадии:

- отмывка шихты селено-ртутных шламов в серно-солянокислом растворе с применением бертолетовой соли;
- фильтрация пульпы с получением селеносодержащего кека и ртутьсодержащего раствора;
- разложение селенового кека;
- фильтрация пульпы селенового кека с получением свинцового кека и селеносодержащего раствора;
- осаждение селена из селеносодержащего раствора очищенным сернистым газом
- фильтрация селеновой пульпы с получением порошкового селена и оборотного раствора;
- сульфитное рафинирование полученного селена от примеси ртути;
- осаждение сульфида ртути из ртутьсодержащего раствора;
- фильтрация пульпы с получением осадка сульфида ртути и раствора;
- цементация ртути на алюминии с использованием аппарата ЦРС.

На рис. 1 представлена предлагаемая технологическая схема переработки богатых селено-ртутных шламов систем промывки газов сернокислотного производства с получением товарных селена и ртути.

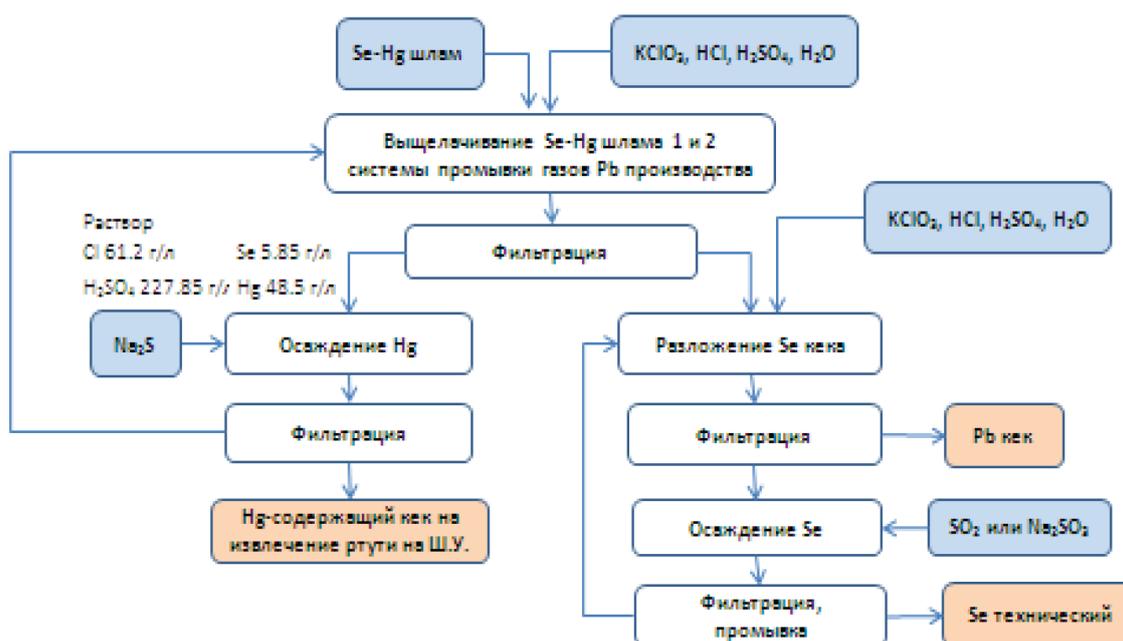


Рис. 1. Технологическая схема переработки Se-Hg шламов сернокислотного производства с получением товарных селена и ртути

Образование богатых Se-Hg шламов в количестве 40–50 т/год обусловлено изменением технологии переработки свинцового сырья.

При работе на агломерационных машинах ртуть, поступающая в загрузку свинцового производства, концентрировалась в пылих, и далее на 80–90% от загружаемого с сырьем количества, осаждалась в арсенит-арсенатный кек.

Применение более высокотемпературного процесса плавки свинцовой шихты при более высокой температуре отходящих газов дает возможность соединениям ртути и

селена концентрироваться в отходящих газах Айза-свинцовой плавки.

Богатые Se-Hg шламы, согласно списку отходов по международной классификации, являются отходом красной зоны (I класса опасности), поэтому подлежат хранению в специально организованных хранилищах.

Таким образом, при переработке Se-Hg шламов по предлагаемой схеме позволит не только утилизировать высокотоксичные отходы сернокислотного производства, но и производить при этом товарные селен и ртуть.

#### Литература:

1. Чернышев, А. К., Левин Б. В., Туголуков А. А. Серная кислота: свойства, производство, применение — ИН-ФОХИМ, 2014.
2. Исследование методов, способов и практики утилизации серы в России: отчет. — М.: [б. и.], 2008.
3. Федяева, О. А. Промышленная экология. — [http://ekolog.org/books/16/5\\_6.htm](http://ekolog.org/books/16/5_6.htm).
4. Мухленов, И. П. и др. Технология катализаторов / под ред. И. П. Мухленова. — Л.: Химия, 1979.
5. Неведров, А. В., Трясунов Б. Г., Жбырь Е. В. Технический анализ сырья: метод. указания к лаб. работе по дисциплине «Общая химическая технология» для студентов всех форм обучения. — Кемерово, 2011.

## Проблемы ипотечного кредитования в условиях изменения законодательства и введения эскроу-счетов

Филимонова Вероника Владимировна, студент магистратуры  
Российский государственный социальный университет (г. Москва)

*В статье рассматриваются проблемы ипотечного кредитования и перспективы его развития в России.*

**Ключевые слова:** ипотека, кредит, жилищное кредитование, заемщик.

*The article deals with the problem of mortgage lending and prospects of its development in Russia.*

**Key words:** mortgage, credit, housing lending, borrower.

В странах с развитой рыночной экономикой хорошо развита система ипотечного жилищного кредитования. Это важный институт, который применяется государством не только в экономической, но и в социальной политике.

Рыночная инфраструктура ипотечного кредитования — это комплекс закрепленных правовых институтов и норм, которые обеспечивают стабильное функционирование рынка, способствуют его развитию, адекватному регулированию составной части государственной экономики.

Главный компонент в данной системе — субъекты кредитования. Ими являются кредитор, заемщик, риэлторские и страховые компании, правительство, инвесторы. Данные субъекты считаются участниками рынка ипотечных жилищных кредитов [4].

Изучив ипотечные кредитные программы в данных банках, можно сделать вывод, что у каждого из них есть

множество ипотечных продуктов для различных целей и категорий российских граждан. Имеется ряд программ, которые есть в каждом из перечисленных банков, это такие программы как:

- приобретение строящегося жилья;
- приобретение готового жилья;
- рефинансирование ипотеки.

Сравнить несколько выбранных программ в перечисленных кредитных организациях целесообразно по годовым процентным ставкам и первоначальному взносу, т. к. в основном, отличия прослеживаются именно по этим условиям, с нашей точки зрения, именно эти условия важны для заемщика при выборе банка.

Таким образом, анализируя данные таблицы 1, можно сделать вывод, что ипотечная программа «Новостройка» выгоднее всего в Сбербанке (процентная ставка — от 7,4), во всех остальных банках процентная ставка выше

Таблица 1. Сравнительный анализ ипотечных программ в выбранных банках

Ипотечная программа/ банк	Сравниваемые условия	Сбербанк	ВТБ	Газпром-банк	Россельхозбанк	Райффайзенбанк
Новостройка	% ставка	от 7,4%	от 9,3%	от 9,2%	от 8,85%	от 9,25%
	первонач. взнос	от 15%	от 10%	от 10%	от 15%	от 15%
Готовое жильё	% ставка	от 8,6%	от 9,3%	от 9,2%	от 8,85%	от 9,5%
	первонач. взнос	от 15%	от 10%	от 10%	от 15%	от 15%
Рефинансирование ипотеки	% ставка	от 9,5%	от 9,5%	от 9,2%	от 9,05%	от 9,5%
	первонач. взнос	-	-	-	-	-

более чем на 1 п. п., но в случае если у заёмщика ограничен первоначальный взнос, то для него будет выгоднее обращаться в ПАО «Банк ВТБ» или в «Газпромбанк» (первоначальный взнос — от 10%).

Хотелось бы отметить, что при приобретении жилья в новостройке, у каждого из банков есть свои аккредитованные застройщики, т. е. проверенные данной кредитной организацией строительные компании (по массе различных параметров).

Наличие аккредитации у новостройки, в которой заёмщик планирует приобрести в собственность жильё, по нашему мнению, имеет ряд положительных моментов:

- банк предлагает более низкую процентную ставку (но не ниже минимальной ставки), позволяющую меньше переплачивать и быстрее закрывать кредит;
- сокращение времени на одобрение кредита за счет отсутствия необходимости проверки застройщика;
- определенная гарантия того, что жильё будет введено в эксплуатацию в оговоренный срок.

Также, необходимо отметить негативный факт — абсолютно в каждом из банков существуют надбавки к ставке по ипотеке: если клиент не является зарплатным для банка; при отказе от страхования жизни и здоровья заёмщика в соответствии с требованиями банка. Таким образом, при невыполнении этих условий ставка будет выше минимальной (приблизительно на 1,5–2 п. п.) [6]

Хотелось бы отметить, что окончательные условия кредитования утверждаются по каждому заёмщику в индивидуальном порядке решением Кредитного комитета, в ре-

зультате тщательной оценки его финансового состояния и кредитной истории.

Ипотечная программа «Готовое жильё» по процентной ставке выгоднее в Сбербанке (8,6%) и в «Россельхозбанке» (8,85%), но если у заёмщика ограничен первоначальный взнос, то в «ВТБ» и «Газпромбанке» (от 10%).

Всего в Центральном федеральном округе за 2018 год было введено 23947,4 тыс. кв. м (99,9% к соответствующему периоду предыдущего года). Наибольшие объёмы жилищного строительства осуществлялись в Московской области — 8798,5 тыс. кв. м, что составило 98,7% к соответствующему периоду предыдущего года. Самые наименьшие объёмы ввода недвижимости: в Орловской области — 270,4 (75,1% к предыдущему году) — т. е. объёмы уменьшились на 25% к предыдущему году; в Ивановской области — 300,8 (что составило 170,2% к 31.12.2017 года), т. е. объёмы увеличились на 70% по сравнению с предыдущим годом; в Костромской области — 309,1 (100% к предыдущему году) — т. е. по сравнению с предыдущим годом показатели остались на том же уровне. По предварительным данным регионов Министерство строительства и ЖКХ прогнозирует, что ввод жилой недвижимости в году может быть больше, чем по итогам предыдущего года. Речь идет примерно о 80 млн кв. м. против 78,6 млн. По нашему мнению, результаты в 2019 году могут быть лучше, по причине того, что большинство проектов, стартовавших в кризисные 2015–2016 годы, уже будут введены. В более поздний период застройщики активнее выводили на рынок новые ЖК, так как на тот момент экономическая ситуация стабилизировалась.

Таблица 2. Динамика цен на российском рынке жилья, руб./кв. м.

Рынок жилья	Первичный рынок жилья			Вторичный рынок жилья		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
I квартал	52602,51	53655,35	56347,2	58707,41	55329,96	53028,03
II квартал	52190,48	53558,2	56516,78	58310,48	54792,83	52757,93
III квартал	51719,97	53475,96	56560,78	57233,16	54215,14	52289,68
IV квартал	51530,15	53286,96	56882,19	56282,88	53982,97	52349,88

По России на первичном рынке жилья за период с 2016–2018 гг. стоимость постепенно увеличивалась, а за тот же период стоимость на вторичном рынке жилья постепенно снижается. Можно заметить, что уже в 2018 году

стоимость 1 кв.м. на первичном рынке, больше, стоимости 1 кв.м. на вторичном. По нашему мнению, это связано с тем, что вторичное жильё, особенно в старых панельных домах, морально устаревает, а количество новостроек растёт.

Механизм эскроу-счетов в России самый жесткий из тех, что применяют в мире. С 1 июля 2019 года застройщики вправе привлекать средства граждан для долевого строительства только через эскроу-счета (условное депонирование).

Европейский опыт строительства жилой недвижимости более разнообразен. В частности, допускается поэтапное раскрытие эскроу-счетов при завершении конкретного этапа строительства. Например, так делают в Германии и Чехии. Правда, там и сама система проектного финансирования развита куда лучше, чем в России. Поэтому и ставки по таким кредитам существенно ниже тех, которые предлагают наши банки.

Поэтапное раскрытие эскроу-счетов — система, при которой застройщик получает деньги от вкладчиков не одномоментно, а постепенно, после завершения определенных этапов строительства. Дольщик, застройщик и банк подписывают трехсторонний договор и открывают эскроу-счет. Дольщик-инвестор перечисляет на него полную стоимость квартиры. После окончания конкретного этапа строительства банк переводит застройщику часть денег с эскроу-счетов. Например, 10 % после окончания работ нулевого цикла, 30 % — после возведения каркаса здания и т. д. [5]

Преимущества поэтапного раскрытия эскроу-счетов:

— После завершения отдельного этапа строительства застройщик получает часть внесенных дольщиками средств. Он может использовать их для финансирования стройки или для расчетов с банком. Это может уменьшить финальную стоимость недвижимости, потому что у застройщиков будет больше собственных средств, а значит, они будут брать меньше кредитов и снизят затраты на их обслуживание.

— Необходимость адекватной оценки завершенности этапов строительства заставит банки глубже погружаться в этот вопрос: создавать подразделения строительного контроля и ведения проектов, разрабатывать систему гарантий возвратности средств от застройщиков. Это повысит общее качество работы банков со строительным сектором.

Недостатки поэтапного раскрытия эскроу-счетов:

Литература:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 29.12.2017) // Собрание законодательства РФ», 05.12.1994, N 32, ст. 3301
2. О банках и банковской деятельности от 02.12.1990 № 395–1 (в ред. от 31.12.2017 г.) // Ведомости съезда народных депутатов РСФСР от 6 декабря 1990 г. № 27 ст. 357
3. Об ипотеке (залоге недвижимости) от 16 июля 1998 г. № 102-ФЗ // Российская газета от 22 июля 1998 г. № 13
4. Кива-Хамзина, Ю. Л. Управление ипотечным кредитованием в российских банках: анализ особенностей заключения и расторжения договора ипотечного кредитования // «Современная модель управления: проблемы и перспективы»: материалы III Всероссийской научно-практической конференции. 2019. с. 31–34.
5. Пешкова, И. А., Колмакова Ю. О., Куликова М. А. Роль и место ипотечного кредитования в системе современного потребительского кредитования в России // Экономика и предпринимательство. 2019. № 7 (108). с. 1225–1228.

— Если у застройщиков не будет хватать денег на строительство, начнут появляться «обманутые дольщики».

— В настоящее время у российских банков нет ресурсов для подтверждения готовности объектов, а значит, они не смогут адекватно оценить риски выдачи средств с эскроу-счетов. Расширение штата подразделений строительного контроля повысит себестоимость кредитования строек для банков и как следствие — проценты по кредитам.

— Для банков деньги на эскроу-счетах — дополнительная гарантия того, что застройщик вернет кредит. Без нее банки не смогут одобрить поэтапное раскрытие средств.

— Отрасль в целом еще не освоилась со схемой использования эскроу-счетов, ее усложнение (т. е. поэтапное раскрытие) может привести к непредсказуемым сбоям.

Действующее российское законодательство не предусматривает возможности поэтапного раскрытия эскроу-счетов для застройщика. Центробанк, а также некоторые депутаты Госдумы считают, что схемы, которые смягчают положение застройщиков, преждевременны. В частности, они ссылаются на то, что банки не готовы к оценке этапов строительства — у них просто нет специалистов, способных на такую оценку [4].

Очевидно, что главная фобия, которая останавливает законодателя от послаблений в этой сфере, — возвращение проблемы обманутых дольщиков. Если застройщик получит даже часть средств, а затем объявит дефолт, банк уже не сможет просто раздать деньги с эскроу-счетов тем, кто их туда вносил. И, похоже, такие послабления станут возможны лишь тогда, когда с рынка уйдут все потенциально токсичные игроки. Иными словами, все, кто не сможет выжить при нынешних драконовских правилах игры. Ведь проектное финансирование даже при нынешнем жестком варианте эскроу-схемы будет доступно не всем застройщикам, а только тем, которым поверят банки. И лишь когда сформируется устойчивый пул заслуживающих доверия девелоперов, законодатель, видимо, и начнет вводить для них послабления.

6. Ягафарова, А. Р. Анализ ипотечного кредитования ипотечного кредитования на примере банка // Экономика и социум. 2018. № 7 (50). с. 236–239.

## КУЛЬТУРОЛОГИЯ

### Оценивание эффективности реализации молодежных общественных инициатив клубными учреждениями сельского поселения России

Головинова Анастасия Александровна, студент магистратуры  
Московский государственный институт культуры

*Данная статья посвящена рассмотрению понятия «молодежные общественные инициативы» на примере российских клубных учреждений. Особое внимание уделяется технологиям оценки эффективности молодежных общественных инициатив в деятельности клубных учреждений сельского поселения Московской области. Автор приходит к выводу, что к основным методам сбора эмпирических данных для оценки эффективности молодежных общественных инициатив можно отнести анкетирование, интервью, анализ документации клубных учреждений сельского поселения и наблюдение.*

**Ключевые слова:** молодежные общественные инициативы, клубные учреждения, сельское поселение, Россия, оценивание эффективности.

### Evaluating the effectiveness of youth social initiatives by club institutions in rural settlements of Russia

*This article is devoted to the study of the concept of «youth social initiatives» exemplified on the Russian club institutions. Special attention is paid to the technologies for evaluating the effectiveness of youth social initiatives within the activities of club institutions in rural settlements of the Moscow region. The author comes to the conclusion that the main methods of collecting empirical data for evaluating the effectiveness of youth social initiatives include questionnaires, interviews, analysis of documentation of club institutions in rural settlements, and observation.*

**Keywords:** youth social initiatives, club institutions, rural settlement, Russia, effectiveness evaluation.

В последнее время исследователи демонстрируют растущий интерес к потенциалу сельского населения, в частности молодежи, заинтересованной в реализации общественных инициатив в сфере культуры. Однако все еще остается нерешенным вопрос оценки эффективности молодежных общественных инициатив в деятельности клубных учреждений сельского поселения.

Изучение теоретических аспектов рассматриваемого вопроса показывает, что такие отечественные исследователи, как О. Е. Бочаров, В. Е. Новаторов, Т. Н. Суминова, Н. Н. Ярошенко, В. М. Чижиков, В. В. Чижиков и др. уделяют особое внимание теории и практике арт- и социокультурного менеджмента (О. Е. Бочаров, В. Е. Новаторов, Т. Н. Суминова, Н. Н. Ярошенко, В. М. Чижиков, В. В. Чижиков). Труды Г. А. Антонюк, О. В. Ефимовой, Н. Н. Ярошенко, Л. Е. Шековой, В. А. Стальной и др. посвящены вопросам управления учреждениями в сфере культуры и досуга в современных условиях. Проведенный

анализ подходов к пониманию молодежных инициатив позволил выработать рабочее определение данного понятия, под которым понимаются социальные проекты и инновации, которые ими организовываются на уровне сельского поселения в непосредственной кооперации с местными сельскими клубными учреждениями, заинтересованными в повышении культурного воспитания сельского населения.

Современный этап развития общества требует от организаций и учреждений повышения эффективности своей деятельности, конкурентоспособности продукции и услуг на основе внедрения достижений научно-технического прогресса, эффективных проектов и управления, направленного на результат. В условиях рынка для обеспечения экономического развития клубные учреждения сельского поселения вынуждены постоянно контролировать и повышать не только экономическую, но и культурную, социальную эффективность своей деятельности.

Понятие эффективности как экономической категории достаточно широко исследуется в отечественной и в зарубежной научной литературе, однако до сих пор нет однозначной четкой трактовки сущности данной категории при рассмотрении деятельности клубных учреждений сельского поселения и единых критериев, по которым она может быть оценена количественно и качественно. В значительной степени это объясняется сложностью и многогранностью категории эффективности, в частности применительно к деятельности клубных учреждений сельского поселения.

В экономической литературе предложено множество концептуальных подходов к оценке экономической эффективности деятельности учреждения.

И. Н. Герчикова предлагает считать эффективность относительно реальных затрат деятельности учреждения. При этом исследователь считает, что эффективность следует определять «по рентабельности активов, по рентабельности собственного капитала и заемного капитала» [1].

А. Д. Шерemet и Г. С. Сайфулин предлагают определять «эффективность ресурсов и эффективность деятельности учреждения, а также оборачиваемость и рентабельность средств или их источников» [3].

О. В. Ефимова приходит к выводу, что эффективность целесообразно определять по рентабельности использованного капитала, причем в случае привлечения заемных средств надо учитывать также финансовые расходы (проценты). «Прибыль для определения рентабельности деятельности учреждения следует брать ту, которая остается в распоряжении учреждения, т. е. чистой» [2].

Г. Шмален одним из основных критериев оценки деятельности учреждения в условиях рыночной экономики считает экономичность. Под экономичностью автор понимает получение определенного результата при наименьших затратах или заданном объеме затрат. Основными показателями деятельности учреждения в рыночных условиях Г. Шмален называет финансовую устойчивость и прибыль (рентабельность). Причем, под последней исследователь понимает «рентабельность собственного капитала и рентабельность всего капитала, вложенного в деятельность учреждения» [4].

Приведенные выше предложения «по определению эффективности деятельности учреждения или относительно расходов» (И. Н. Герчикова [1]), или «на основе чистой прибыли» (О. В. Ефимова [2]), или «относительно потребленных ресурсов» (А. Д. Шерemet, Р. С. Сайфулин [3]) представляются лишь частичными, не отражающими основную цель деятельности клубных учреждений сельского поселения или отражающими ее неполно. Эти предложения можно применять при оценке эффективности использования отдельных составляющих элементов капитала, производственных площадей и оборудования, денежных средств и т. п. Представляется, что для формирования общего вывода об эффективности деятельности клубных учреждений сельского поселения целесообразно

использовать комплексную систему показателей, которая объединяет все названные подходы.

Итальянский экономист В. Парето считает, что экономическая эффективность деятельности учреждений — это состояние, при котором невозможно увеличить степень удовлетворения потребностей хотя бы одного человека, не ухудшая при этом положение другого члена общества. Иными словами, распределение ресурсов считается неэффективным, если существует возможность произвести большее количество каких-либо услуг, если говорить о клубных учреждениях, при имеющихся ресурсах без сокращения выпуска других услуг.

Технологии оценки эффективности молодежных общественных инициатив в деятельности клубных учреждений сельского поселения можно подразделить на два вида:

1. на уровне клубных учреждений сельского поселения;
2. на уровне удовлетворенности местного населения.

Учитывая специфику работы сельских клубных учреждений сельского поселения, на уровне клубных учреждений сельского поселения представляется целесообразным оценивать эффективность молодежных общественных инициатив на основании сформированных отчетных документов, которые показывают результаты деятельности данных организаций.

Если же говорить о результативности молодежных общественных инициатив в деятельности клубных учреждений сельского поселения на уровне удовлетворенности местного населения, следует применять опросы или интервью для того, чтобы узнать о том, насколько удовлетворена целевая аудитория, а именно сельские жители, теми местными инициативами, которые им предлагаются.

Методы социологических исследований в рамках деятельности клубных учреждений сельского поселения представляют собой пути, способы получения достоверных данных с целью достижения поставленных целей и задач исследования. Это систематизированная совокупность приемов, процедур и операций, которые нужно осуществить для достижения теоретического и практического результата изучения, а именно оценки эффективности молодежных общественных инициатив в деятельности клубных учреждений сельского поселения.

К основным методам сбора эмпирических данных для достижения вышеуказанной цели можно отнести следующие формы опроса:

1. анкетирование;
2. интервью;
3. анализ документации клубных учреждений сельского поселения;
4. наблюдение.

Таким образом, в экономической литературе используются различные показатели эффективности деятельности учреждений. Каждый метод имеет свои преимущества и познавательные возможности и применяется согласно поставленным в исследовании задач. Поскольку нет единого универсального метода, применение которого

позволило бы получить всю объективную, достоверную информацию касательно эффективности молодежных общественных инициатив в деятельности клубных учреждений сельского поселения, в сельских клубных учреж-

дениях целесообразно применять комплексную методику, методы которой включают несколько методов, дополняющих друг друга и отражают экономическую и социальную составляющие деятельности.

Литература:

1. Герчикова, И. Н. Менеджмент: учебное пособие. — М., 2010. — 512 с.
2. Ефимова, О. В. Как анализировать финансовое положение предприятия (практическое пособие) / О. В. Ефимова. — М.: А/О «Бизнес-школа «Интел-Синтез», 1994. — 118 с.
3. Шеремет, А. Д. Методика финансового анализа / А. Д. Шеремет, Р. С. Сайфулин. — М.: ИНФРА-М, 1996. — 176 с.
4. Шмален, Г. Основы и проблемы экономики предприятия / Г. Шмален: пер. с нем.; под ред. А. Г. Поршнева. — М.: Финансы и статистика, 1996. — 512 с.

## Изучение деятельности сельских клубных учреждений Московской области по организации молодежных общественных инициатив

Головинова Анастасия Александровна, студент магистратуры  
Московский государственный институт культуры

*Данная статья посвящена рассмотрению деятельности сельских клубных учреждений Московской области по организации молодежных общественных инициатив. Особое внимание уделяется месту молодежи и ее взаимодействию с клубными учреждениями по реализации общественных инициатив в сфере культуры. Автор приходит к выводу, что деятельность сельских клубных учреждений в нынешних условиях во многом связана с развитием культуры села посредством привлечения активной молодежи.*

**Ключевые слова:** молодежные общественные инициативы, клубные учреждения, сельское поселение, молодежь, культура.

## The study of the activities of rural club institutions in the Moscow region dealing with the organization of youth social initiatives

*This article is devoted to the study of the activities of rural club institutions in the Moscow region aimed at organizing youth social initiatives. Special attention is paid to the role of youth and its interaction with club institutions for the implementation of public initiatives in the field of culture. The author comes to the conclusion that the activities of rural club institutions in the current conditions are largely related to the development of rural culture due to their interaction with active youth and its involvement in the process of realization of social initiatives.*

**Keywords:** youth social initiatives, club institutions, rural settlement, youth, culture.

Взаимодействие представляет собой объективную и универсальную форму движения, развития, которая определяет существование и структурную организацию любой материальной системы. Если обращаться к социальному взаимодействию, то оно представляет собой совокупность взаимообусловленных действий социальных субъектов: лиц, сообществ и институтов. Взаимодействие понимается как обмен (обмен политическими, экономическими, социальными, нравственными ценностями на основе принципа эквивалентности между вознаграждением и затратами); символический интеракционизм (действие

субъектов, то есть молодежных объединений и организаций и представителей клубных учреждений, обусловленное их ментальными уровнями и ситуацией, в которой они взаимодействуют); феноменологический (действие субъектов, которые зависят от духовного развития).

Культурное взаимодействие является составляющей общественного взаимодействия и охватывает различные виды деятельности сельских клубных учреждений, включая социокультурную деятельность, на которую указывает Е. В. Чижикова, рассматривая ее как «сферу реализации профессионально-управленческой направлен-

ности» управляющего персонала [4, с. 88]. Успех такого взаимодействия в значительной мере зависит от ценностей и норм субъектов культурных действий (особенно лидеров молодежных групп), их умения правильно оценить историческую ситуацию и в соответствии с ней реализовать общественную цель. Формы такого взаимодействия — это устойчивые, институционально или психологически обусловленные способы поведения взаимодействующих субъектов. Среди них можно выделить сотрудничество и консолидацию.

В настоящее время прослеживается активизация взаимодействия сельских клубных учреждений и молодежи с целью организации общественных инициатив, направленных на повышение культурного образования жителей села. В этой связи, внедряя в жизнь социальные проекты, организуя разнообразные акции, тренинги, форумы, сельские клубные учреждения пытаются предоставить молодежи непосредственную возможность проявить собственную инициативу, способность принимать на себя ответственность, находить и обрабатывать новую информацию, чтобы потом рассказать ее другим.

В селах гораздо меньше ресурсов, чем в больших и крупных городах. Поэтому много работ, связанных, прежде всего, с культурным развитием небольшого населенного пункта, может быть выполнено лишь при материальной или трудовой поддержке его жителей и сельских властей. В современных условиях лишь внутреннее убеждение жителей в необходимости такого вклада для общественной пользы может помочь в выполнении этих работ. Соответственно, процесс принятия решений о развитии села и сельских культурных учреждений должен быть построен так, чтобы жители соглашались с ним, считали такие решения принятыми ими лично и осознавали необходимость приложения своих усилий к их реализации хотя бы на уровне контроля за выполнением этих решений.

Рассматривая готовность сельских клубных учреждений сотрудничать с жителями города, в частности с молодежью, необходимо учитывать, что решение об их привлечении к стратегическому планированию развития сельских клубных учреждений предопределяет потребность в привлечении граждан и ко всем последующим процессам принятия решений и контроля за их выполнением. Поэтому необходимо осознавать все плюсы и минусы этого процесса. Это особенно актуально в связи с существующей экономической ситуацией, которая, по мнению В. М. Чижикова, усложняет деятельность сель-

ских клубных учреждений в целом, но и управленческого персонала сферы культуры в российских регионах в частности, заставляя их «на ходу менять правила игры» [7] и прибегать к значительной экономии. Данное мнение прослеживается и в исследовании В. В. Чижикова в соавторстве с В. М. Чижиковым [6]. В этой связи молодежные инициативы представляются наиболее эффективными и целесообразными.

В этой связи необходимо отметить, что в настоящее время молодежь активно занимается созданием и внедрением клубной анимации, которая, согласно Н. Н. Ярошенко, может быть «задействована в рамках молодежных инициатив в сотрудничестве с сельскими клубными учреждениями по созданию тематических программ для молодежи и анимационных программ» [9]. В этой связи следует отметить исследование Т. Н. Суминой, рассматривающей сущность арт-менеджмента и его возможное применение. Необходимо отметить, что он также может выступать «связующим звеном взаимодействия молодежи и сельских клубных учреждений по развитию сельской культуры» [3]. Помимо указанных примеров такого взаимодействия Н. В. Шарковская рассматривает различные теории организации досуга студенчества, выделяя «создание ультратворческих парков как общественных пространств активного досуга» [8].

В свою очередь, И. В. Рубекина указывает на воспитательные возможности театрализации, которые, по ее мнению, способны «через интерес, удовольствие, развлечение, релаксацию могут донести до участника, зрителя, аудитории культурно-досуговых программ главные человеческие ценности, привлечь внимание к важным событиям, осмыслить собственные и чужие поступки» [2]. Е. В. Николаева обращает внимание на эффективность «вовлечения молодежи в спортивно-бальные студии для формирования и развития культуры общения» [1, с. 158]. Следовательно, привлечение сельскими клубными учреждениями молодежи к такому виду деятельности является не менее значимым и педагогически мотивированным, действуя при этом «креативность студентов и их познавательный интерес» [5], на который обращают внимание В. В. Чижиков и В. Д. Григорян.

Таким образом, деятельность сельских клубных учреждений в нынешних условиях во многом связано с развитием культуры села посредством привлечения активной молодежи. Подобное взаимодействие характеризуется рядом преимуществ и недостатков.

#### Литература:

1. Николаева, Е. В. Формирование культуры общения детей в спортивно-бальных студиях / Е. В. Николаева // Инновационные технологии подготовки социокультурных менеджеров: сб. науч. ст. / М-во культуры и массов. коммуникаций РФ, Моск. гос. ун-т культуры и искусств, Фак. соц. — культ. деятельности [и др.]; [науч. ред. В. М. Чижиков]. — М., 2004. — № 2. — с. 158–166.
2. Рубекина, И. В. Воспитательный потенциал театрализации / И. В. Рубекина // Культура и образование: научно-информационный журнал вузов культуры и искусств. — 2014. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vospitatelnyy-potentsial-teatralizatsii>

3. Сумина, Т. Н. Арт-менеджмент: к определению понятия / Т. Н. Сумина // Культура и образование: научно-информационный журнал вузов культуры и искусств. — 2013. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/art-menedzhment-k-opredeleniyu-ponyatiya>
4. Чижикова, Е. В. Социально-культурная деятельность как сфера реализации профессиональноуправленческой направленности менеджеров / Е. В. Чижикова // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. — 2013. — № 5 (55). — с. 88.
5. Чижиков, В. В., Григорян В. Д. Социально-экономические основания креативной компетентности будущих менеджеров социально-культурной деятельности / В. В. Чижиков, В. Д. Григорян // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. — 2018. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialno-ekonomicheskie-osnovaniya-kreativnoy-kompetentnosti-buduschih-menedzherov-sotsialno-kulturnoy-deyatelnosti>
6. Чижиков, В. М., Чижиков В. В. Введение в социокультурный менеджмент: Учебное пособие. — М.: МГУКЙ. 2003. — 38 с.
7. Чижиков, В. М. Ресурсный потенциал технологий менеджмента социальнокультурной деятельности / В. М. Чижиков // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. — 2013. — № 2 (52). — с. 112. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/resursnyy-potentsial-tehnologiy-menedzhmenta-sotsialnokulturnoy-deyatelnosti>
8. Шарковская, Н. В. Ультуротворческие смыслы парка как общественного пространства активного досуга / Н. В. Шарковская // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. — 2018. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ulturotvorcheskie-smysly-parka-kak-obschestvennogo-prostranstva-aktivnogo-dosuga>
9. Ярошенко, Н. Н. Социально-культурная анимация и рекреация в системе вузовской подготовки бакалавров социально-культурной деятельности / Н. Н. Ярошенко // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. — 2010. — № 1 (33). — с. 97. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialno-kulturnaya-animatsiya-i-rekreatsiya-v-sisteme-vuzovskoy-podgotovki-bakalavrov-sotsialno-kulturnoy-deyatelnosti>

## Культурный процесс как форма поглощения души

Кузенова Элина Ризабековна, студент  
Санкт-Петербургский государственный университет

«Путь от замкнутого единства через раскрытое множество к раскрытому единству» [1, с. 446] — так Георг Зиммель обозначил культуру. Именно она зарождает конфликт духа — сталкивает субъективную жизнь и ее содержание. Между этим дуализмом расположена идея культуры — путь души к себе самой, при этом она **не определяет ценность души**. Смыслы культуры определяются замкнутыми, чужеродными формами, которые совершенствуют субъективную жизнь. Общественные структуры и установленные ими нормы позволяют человеку приобрести самооценку и овладеть чем-то для него внешним.

Нормы и традиции Зиммель представляет как идеальный мир, возвышенный над нами и наполняющий нас. Формообразования духа — это общественные институты, которые объективируют субъективный мир. Систематизация социальных структур освобождает их членов от изолированности, но отчуждает их от ритма жизни. Не обязательно положительные ценности опредмечивают дух. Создание нечто новое для общества воплощает субъекта вне своей жизни, создание объективного доказывает са-

мостоятельность духа разрешить противоречие между процессом и содержанием сознания.

Взаимосвязь субъективного и объективного обосновывает социолог А.Вебер с точки зрения поглощения историей нас в объективную неизбежность и принятия ею во внимание лишь интеллектуальное развитие человека. Интеллектуальный мир вытесняет чувственный. Если рассматривать основополагающие эволюционные трактаты до начала 20 века, то выводы группировались только возле сферы интеллектуализации, из которой человек выдвигает необходимые духовные составляющие. Учение Гегеля и Фихте о прогрессе человечества в сознании свободы было направлено на развитие личного состояния «Я» — т. е. возвышение себя над оформленным бытием. Или если рассматривать учение Сен-Симона и Конта, согласно которому религиозные догмы жизни формируются наукой, рефлексия применяется к «Я», которое воспринимает социум. Карл Маркс принимает интеллектуализацию как движущую силу производительности над природой. Если государство, право, экономика и многие другие — это производные цивилизации, то

интеллектуализация позволяет общественным организациям самовоспроизводиться и создает удобное пространство для освоения индивидами бытия и подчинение своим нормам.

Господство интеллектуальности сооружает вокруг нас 2 мира, первый — мир объективных содержаний — границы истины и лжи расширяемы для нас, но не нами, мы можем ответить только «да» и «нет». В другом мире произрастает личное из нашей индивидуальности. А.Вебер предполагает, что история трансформирует интеллектуализацию из неосознанного состояния во внешние формы и раскрывает процесс цивилизации. Эволюция до сих пор обобщала наше биологическое развитие. Но культура не имеет отношения к природным силам — она начинается там, где прекращается действие природы.

Культурный процесс не имеет цели к себе, поэтому преобразует природный мир. Природа заложила в нас целесообразность для существования в закрытых формах — жить в обществе, служить государству, культура способствует тому, чтобы действовать сверх биологической целесообразности. Следуя за Шопенгауэром, А.Вебер обосновывает, что действие в бытии, подобно воле, разделяет пространственно-временные границы личности и интегрирует субъективный и объективный мир.

Стоит обратиться к эссе Георга Зиммеля «Большие города и духовная жизнь», которое сочетает воздействие объективного и субъективного устройства культурных форм. Путь человека к счастью преобразовывал сложившиеся культурные формы, обозначенные формы устройства порядка не устраивали человечество, поэтому жизнь сопротивлялась объективному воздействию. Но стремление к оригинальности Зиммель расценивает как порождение тщеславия — подавление объективной формы чувства собственного выражения — а это уже омертвелый порыв духа. Попытки оградиться от навязываемых форм с целью достичь недостижимого ведут лишь к замене одних форм жизни на другие — это и познание, творчество, воля.

XIX век создал понятие общества как подлинную реальность жизни, а индивидуум стал рассматриваться как простой продукт скрещения социальных сил или как фикция, подобная атому. Лишь на пороге 20 в. понятие жизни выдвинулось на центральное место, являясь исходной точкой всей действительности и всех оценок — метафизических, психологических, нравственных и художественных

Сама жизнь желает того, что недостижимо для нее, она хочет оградиться от всяких форм, но познание, воля, творчество заменяют одну форму другой, но ни саму форму жизни. Протесты против нашей же формы культуры — это откровение глубочайших внутренних противоречий духа. Конфликты и проблемы накладываются друг на друга, заменяя тем самым форму и содержание. Так и культурные формы самообновляются, перемежая старые проблемы новыми — это и есть предназначение мира — заключает Зиммель.

Это не означает, что попыток высвободиться от уз объективности нет. Так в крупных городах повышенная нервность жизни позволяет проявлять индивидуальность. На контрасты, быстрый темп жизни затрачивается большое количество сознания. Затраченное сознание проявляется в интеллектуальном характере душевной жизни, в отличие от равномерного ритма душевной жизни в деревнях. В больших городах как в центрах деловых отношений преобладает рассудочность, «при которой нередко формальная справедливость сочетается с беспощадной жестокостью» [2, с. 3]. Если рыночный капитализм отвергает знание индивидуальностей, то в духовной жизни мегаполис ставит индивидуальность выше всех отношений в людских кругах. Конкретные связи между индивидами утратили ясный человеческий смысл, человек стал средством. С точки зрения социальной психологии Эриха Фромма, мир капитализма носит отчужденческий характер не только в экономических, но и в личных отношениях. Человек продает не только товары, но и самого себя, обесценивая не только мир, но и самого себя. Рыночная система притупляет восприятие ценностей вещей. Блазированность позволяет физиологически приспособляться к содержаниям и формам городского бытия.

Безразличие и незнание своего ближайшего окружения — это не эгоизм и не бесчувствие городских жителей. Г.Зиммель определяет это как право на недоверие, антипатию вследствие быстрой смены событий и большого потока людей, проносащихся мимо. Город отделяет межличностное пространство и разрушает элемент всякой общности. Личность обретает свободы от форм, но замыкается все больше на себе самой. Проявления ярко выраженных подавляющих форм исчезли, но мы не придаем особого значения воздействию на нас мнения того же города, ведь общественное мнение сохраняет свою силу посредством боязни людей отличаться от остальных. Замкнутость малых групп ограничивает свободу индивида и при ослаблении внутреннего единства общности дифференцируется ее самостоятельность. Физическая близость и скученность только доказывает духовную отдаленность.

Взаимное безразличие приводит к независимости индивида. Приобретение значимости личности затрудняет духовную индивидуализацию при разносторонних контрастах жизни. Разделение труда принуждает личность становится ценностью для других, бороться с конкурентами за спрос на себя. Город индивидуализирует, но делает человека уязвимым и беспомощным перед самим собой. Духовная индивидуализация затрудняет приобретение ценности личности в контрастах города. Погоня за богатством доходит до предела и переходит в качественные выявления особенностей. Самоценность Зиммель определяет как способ привлечь к себе внимание. Свобода личности переходит в руки подавляющих форм — рациональные силы порождают иррациональности — кризисы, безработица, войны — перед которыми человек уязвим.

С другой стороны, свобода в институтах социума позволяет поддерживать неуверенность в себе и беспокойство. Поверхностное чувство уверенности ведет к регрессу культуры у индивидов — односторонняя работа в результате роста разделения труда искореняет целостность личности. Город — объективная платформа обособленных друг от друга индивидов — стирает субъективное восприятие жизни и переводит в объективное. Безличное содержание форм социума строит духовную внутренность индивидов, как объясняет Зиммель, с целью подавить оригинальность.

Город как омертвелую систему форм рассматривает О.Шпенглер в своем труде «Закат Европы». Культурные преобразования формируют социум из обширных областей, искусственно созданная среда для приспособления — это последняя стадия духовного развития. Исход всякой культуры — это цивилизация. Она направляет дух большинства на борьбу с культурой — Шпенглер уточняет — с дворянством, церковью, привилегиями, династией, условностями в искусстве, границами познания в науке. История задается Шпенглером как образ, с помощью которого человек способен понять мир по отношению к своей жизни и тем самым сообщить ему более глубокую действительность. Вот только может ли человек к созданию этих образов, какой из них господствует над его бодрствующим сознанием? Удел мышления 20 века Шпенглер выявляет скептицизм — выражение цивилизации: он разлагает картину мира предшествующей культуры; подвергает реальность символикке, ведет к осознанию того, что окружающий мир есть лишь функция

самой жизни. Попытки выдвинуть философские истины — иллюзия, это экстенсивная деятельность, заслоняющая зрелую культуру и привнесшая эпоху цивилизации

Основной упор в своем труде О.Шпенглер ставит на представлении культурно-исторических типов, образ истории культурного человечества составляет множество культур, каждая из которых задает собственные духовные составляющие. Культура может ограниченно выражаться — она появляется, зреет, вянет, но не возрождается. Преодолеть бесформенную форму ограниченного объективного сознания и пробудить культуру можно только, если освободиться душа. Она пребывает на ограниченной местности и умирает, когда душа создаст народы, языки, религиозные учения, искусства, гос-ва, науки и вновь возвращается в состояние первобытной души. Индивиду свойственно выражать габитус определенной культуры. Поскольку Шпенглер рассматривал культуру как особый способ восприятия мира, не свойственный другим культурам, а направление развития общества задает культура и ее дух, то внутри нас пробуждается жизнь в тот момент, когда мы осознаем свое понимание души.

Цивилизация во главе с интеллектуализацией выдвигает культуру как рационально формирующее бытие, которое подчиняется требованиям общественных элементов, но даже в условиях сложившейся цивилизации культура, как определил русский философ Д. С. Мережковский, «Внутренний, священный огонь, дыхание идеальной жизни» [4, с. 174].

#### Литература:

1. Зиммель, Г. Понятие и трагедия культуры // Зиммель Г. Избранное. Созерцание жизни / Сост. С. Я. Левит. — 2-е изд. — М.; СПб.: Центр гуманитарных инициатив, 2017. — с. 269–294.
2. Левит, С. Я. Философия культуры Г.Зиммеля // Вестник культурологии. — 2019. — № 1. — с. 82–108.
3. Вебер, А. Избранное: Кризис европейской культуры. — СПб.: Университетская книга, 1998. — 565 с.
4. Шпенглер, О. Закат Европы [Текст] / О. Шпенглер. — М., 1993. — Т. 1.
5. Мережковский, Д. С. Мистическое движение нашего века [Текст] / Д. С. Мережковский // Акрополь: [Избр. лит.\_критич. статьи]. — М.: Кн. палата, 1991.
6. Пчелина, О. В. О культуре и цивилизации (Трактовка Д. С. Мережковского // Вестник Полесского государственного университета. — 2014. — № 2. — с. 53–56.

## Краеведческая литература как туристический продукт

Петрова Анна Игоревна, студент магистратуры  
Московский государственный институт культуры

*В последние годы в Приднестровье идет активная работа по формированию, продвижению, реализации и совершенствованию туристического продукта.*

*В рамках утвержденной Президентом ПМР В. Н. Красносельским программы по развитию туризма Приднестровской Молдавской Республики на 2019–2026 годы планируется усовершенствование нормативно-правовой базы туристической отрасли, формирование каталога поставщиков туристических услуг, особое внимание предполагается уделить качеству сувенирной продукции и подготовке кадров для отрасли.*

*В связи с этим весьма актуальным видится создание государственного заказа на переиздание краеведческих книг в целях их дальнейшей реализации в торговых сетях как сувенирной или подарочной продукции для туристов, как внешних, так и внутренних для возрастания туристического потока и увеличения доходов государства от туристской деятельности.*

**Ключевые слова:** Бендерская крепость, Бендеры, туристический продукт, краеведческая литература, программа по развитию туризма, сувенирная продукция, реклама.

Бендеры — небольшой Приднестровский городок. Однако тех, кто здесь не был, ждёт масса удивительных открытий, сюрпризов, приятных впечатлений! В городе, которому более 6-ти веков, есть что посмотреть!

Каждый турист или путешественник, прибывая в незнакомый город, пытается «объять необъятное». Перед его взором мелькают исторические места, памятники, архитектурные сооружения. Путешествующий пытается переработать огромное количество информации, полученной из повествования гида-экскурсовода: даты, события, люди...

Домой наш турист привозит массу снимков и кучу впечатлений и...совершенно разрозненные, обрывочные сведения об увиденном и услышанном [4, с.3].

И вот здесь на помощь могут прийти книги, которые можно приобрести и увезти с собой.

В Приднестровье на сегодняшний день имеется множество краеведческих книжных изданий.

Так, например, в Бендерах об истории Бендерской крепости и о самом городе выпущено достаточно большое количество книг. Они изданы как отдельными авторами, так профильными учреждениями и общественными организациями.

Так, например, централизованной библиотечной системой города произведена большая многолетняя поисково-краеведческая работа, в результате которой при поддержке местных административных органов в разное время вышли в свет издания, которые также могут быть интересны людям, посещающим этот город и крепость в качестве туристов.

Например, рекомендательный библиографический путеводитель «Бендеры исторические. Памятники и памятные места» (2016 г.), посвященный 600-летию первого летописного упоминания о городе на Днестре. Настоящее издание позволяет узнать о славной истории и героическом прошлом города, о подвигах воинов, ос-

вободивших Бендеры от оккупантов в годы Великой Отечественной войны, о трагических событиях 1992 года и о многом другом. Издание обогащено материалами об исторических и культурных памятниках, и сопровождается поэтическими произведениями о памятниках г. Бендеры, а также иллюстрациями юбилейной символики города. Все разделы издания снабжены историческими справками и источниками по теме [2, с.2].

Визитной карточкой города можно назвать другую книгу, составленную библиотечными работниками. Это книга-путеводитель «Большое путешествие по маленьким Бендерам» (2017 г.). В ней история и современность города представлена в виде разнообразных маршрутов, по которым можно пройти реально, а можно и с помощью самого издания. Всего в нем представлено 10 различных маршрутов по городу с историческими справками и комментариями. Из них, можно назвать такие маршруты как «Памятники в Бендерской крепости и вокруг неё», «Памятники военной славы Бендер», «Бендерский военный некрополь», «Бендерские парки и скверы», «Культурные места отдыха бендерчан и гостей города» и др.

Существует категория туристов, интересующиеся культурной жизнью города. Многие из них сами когда-то были ее частью, но давно уехали из этих мест. Так, например, некоторые из них когда-то состояли в городской писательской организации.

Для них может представить интерес библиографический справочник «Бендеры литературные: летопись «Горизонта» 1949–2014», изданный библиотекой в 2014 году. Он содержит материалы об истории создания, творческом пути писательской организации г. Бендеры. Также любителям художественного слова могут быть интересны литературные альманахи бендерских писателей разных лет, начиная от 1995-го года и заканчивая 2019-м годом, составленные при сотрудничестве городской библиотеки и городской писательской организации.

В поэтической антологии «Сказ о моём городе» (2013 г.) знатоки литературы познакомятся со стихотворными произведениями о городе Бендеры. В книге, выпущенной в 2017 году, «Была беда. Была победа... Приднестровье, год 1992: говорят поэты ...» они прочтут стихотворения о защитниках Приднестровья в 1992 году. А издание «Караван песни — караван памяти» (2016) расскажет о республиканском фестивале патриотической и афганской песни «Караван», ежегодно проводящемся в Приднестровье под девизом «Век без войны».

Достоинно большого внимания издание, выпущенное бендерской библиотекой в 2018-м году в год 610-летия города «Бендерская хрестоматия». Она состоит из трех томов: Том 1 — «Город Бендеры в художественной литературе»; Том 2 — «Город Бендеры в научных трудах, исторических документах и публицистике»; Том 3 — «Город Бендеры в мемуарах, письмах, дневниках». На страницах этого уникального издания собраны отрывки, в которых упоминается город Бендеры, написанных учеными, писателями, путешественниками, государственными и военными деятелями разных стран и веков. Так в 1-ом томе представлены отрывки из художественных произведений Сумарокова и Хераскова, Державина и Пушкина, Вольтера и Гейнца, Негруци и Шевченко. 2-ой том включает в себя отрывки из архивных документов, географических и статистических описаний, а также исторических очерков русских, приднестровских и зарубежных авторов. На страницах этого тома — труды Бантыш-Каменского и Манштейна, фон Винклера и Соловьева, Семенова-Тян-Шанского и Трубецкого.

Это действительно уникальное издание. Не каждый город имеет богатую историю для составления подобной хрестоматии. И далеко не у каждого города есть своя хрестоматия, насчитывающая около 900 страниц.

На этих страницах каждый — и местный житель, и путешественник найдет для себя много нового, интересного и увлекательного о городе Бендеры. Было бы неплохо, чтобы подобную хрестоматию любой желающий мог приобрести в книжных магазинах города. А пока она издана в ограниченном количестве и ее не найти в торговых сетях.

Бендерским историко-краеведческим музеем также на протяжении многих лет ведется исследовательская краеведческая работа, а по результатам издаются книги:

#### Литература:

1. Бендерская хрестоматия в трех томах /Авт.-сост.: М. И. Гончарова, О. А. Петрова. — Бендеры: Полиграфист, 2018.
2. Бендеры исторические. Памятники и памятные места: рекомендательный библиографический путеводитель /Авт.-сост.: В. П. Плешкан, М. И. Гончарова. — Бендеры: Полиграфист, 2016.
3. Бендеры литературные: Летопись «Горизонта 1949–201: биобиблиографический справочник /Авт.-сост.: М. И. Гончарова, В. П. Плешкан. — Бендеры: Полиграфист, 2014.
4. Большое путешествие по маленьким Бендерам: путеводитель /Сост. И. Г. Югансон. — Бендеры, МУ «ЦБС», 2015.
5. Вилков. 55-й Подольский пехотный полк. История подвига служения Отечеству. — Бендеры: Полиграфист, 2007.

«Путешествие в историю города Бендеры» (1995 г.), «Бендеры. Страницы истории» в 2-х частях (2003 г. и 2009 г.), «Бендеры. Огненные плацдармы войны...» (2004 г.) «Бендерская оборона 1918 года...» (2018 г.), фотоальбомы «Бендеры. Листая прошлого страницы. Часть 1-я» и «Бендеры советские. Листая прошлого страницы. Часть 2-я» (2018 г.) и мн. др.

И местные авторы-краеведы также увлеченно пишут, а затем издают книги о родном городе. Среди этих книг «Бендеры» Н. Корытника (1988 г.), «Под сенью крепости бендерской или история южной интриги Карла 12-го (роман-хроника)» (1996 г.) и «В цветущих акациях город...» (1999 г.) В. Худякова, «Бендеры — жизнь тому назад...» В. Кучеренко (1998 г.); «Бендеры сегодня...» П. Шпакова (1998 г.), «55-й Подольский полк. История подвига служения отечеству» (2007 г.) и «Страницы военного некрополя старых Бендер» (2007 г.) Г. Вилкова и мн. др.

Вся эта краеведческая литература часто берется за основу при составлении сценариев городских праздников и фестивалей. Так, например, в год празднования 600-летия Бендер, в цитадели крепости прошла театрализованная историческая постановка, поставленная по «историческим монологам» радиожурналиста и писателя Л. Черниковой о Петре Панине, Емельяне Пугачеве, Григории Потемкине, Николае II, о солдатах 55-го Подольского полка.

Также книги используются при разработке туристических маршрутов и экскурсий. Хорошо было бы организовать их переиздание и продажу в качестве сувенира или подарка на память о Бендерах для иностранных и местных туристов.

Выше был рассмотрен пример о литературном потенциале только одного города в Приднестровье. Но и в других городах и поселках республики также проводится поисковая историческая и библиографическая работа, и уже есть свои наработки.

Все это может быть использовано для удовлетворения спроса как внутреннего, так и внешнего туриста, а также в качестве пробуждения интереса к приднестровскому краю у потенциального туриста. Конечно, при условии поддержки государства, местных администраций, бизнеса, благотворителей и некоммерческих фондов.

6. Корытник, Н. Ф. Бендеры: путеводитель-справочник. — Кишинев: Тимпул, 1988.
7. Кучеренко, В. В. Бендеры — жизнь тому назад... К 590-летию города. — Бендеры: Полиграфист, 1998.
8. Лобанов, Е. А. Бендеры. Страницы истории в двух частях. — Бендеры: Полиграфист, 2003.
9. Черникова, Л. М. Орел над крепостью бендерской: исторические монологи // Л. М. Черникова. Почти Европа: художественная и документальная проза. — Бендеры: Полиграфист, 2013.

## Теоретические аспекты исследования феномена театральности в культуре: определение феномена театральности

Соловьева Дарья Федоровна, студент магистратуры  
Санкт-Петербургский государственный институт культуры

*Ключевые слова:* театральность, воображаемое действие, культурологический подход, феномены культуры, театр, повседневная культура, проблема театральности.

Проблема театральности имеет большое значение для понимания современной культуры, принципов существования и взаимодействия различных феноменов. В XX веке, когда начался процесс размывания жанровых рамок искусств и возникновение новых его видов, произошел раскол и возникли различные идеи в сфере духовной культуры. Многие исследователи обратились в тот момент к осмыслению процессов, происходящих в обществе. Понятие «театральности» в тот момент уже не стало предметом обсуждения теоретиков и деятелей искусств. Однако хотелось бы выделить необходимость использования этого понятия в ином свете, в рамках культурологического подхода. Если обратиться к научной литературе театральность рассматривается в большей части как свойство театра, и по содержанию в себя включает множество характеристик данного вида искусства, которые как известно сформировались еще в античную эпоху. Рассматривали театральность относительно театра и такие авторы как Аристотель в «Поэтике» и Дидро в своей работе «парадокс об актере».

Рассмотрение понятия театральности как феномена культуры довольно сложно с точки зрения методики. Отсутствие междисциплинарного подхода приводит к рассмотрению с определенного ракурса. В то же время полноценный разбор и анализ данной темы может раскрыть потенциал театральности и сместить парадигму классического исследования в рамках искусствоведения к более полноценной культурологической экспертизе феномена. Театральность строится на взаимодействии различных видов искусства, и одновременно с этим включает в себя различные нехудожественные сферы культуры, такие как игровая и ритуально-обрядовая. В связи с этим становится очевидным, что театральность должна рассматриваться не только в узком смысле (как свойство театра), но и в широком смысле слова как некая универсалия, как интегративное свойство системы культуры, раскрывающее важнейшие стороны ее генезиса и функционирования.

На данный момент в научной практике существуют три основные позиции касательно понятия театральности и ее места в культуре. Первую позицию театральность как свойство театра поддерживали такие исследователи как В. Плучек, М. Ю. Лотман, М. Захаров, Г. Товстоногов, П. Пави. Вторая позиция — это театральность как общехудожественное свойство, описывающее свойства художественной коммуникации, представитель Т. Курышева. Третья позиция, более подробная и рассматривает театральность как явление культуры, представители: А. Вислов, М. Гашкова, Н. Евреинов, Дж. Г. Мид, К. Бёрк, Ги Дебор.

Между тем можно выделить причины повышения интереса к понятию театральности. Первая причина — это стремительное изменение в содержании и характере зрелищной коммуникации. Возникновение новых форм театральности, обращение к зрителю и включение его в коммуникацию. Вторая причина необходимость методологического пересмотра основ истории и теории театра, в связи с происходящими изменениями в обществе. В особенности в сфере культуры и коммуникации, а также в повышении интереса к традиционной культуре и фольклору. Третья причина заключается в повышенном внимании к проблемам театра и театральности, в связи с бурным развитием технологий, которые определяют будущее театра как вида искусства и формы художественно-эстетической коммуникации. Четвертой причиной является попытка осмысления новых тенденций, связанных с размыванием и разрушением видовых и жанровых границ искусства и художественной деятельности.

Вследствие обозначенной проблемы наиболее перспективным в исследовании оказывается культурологический подход, ориентированный на слияние различных областей гуманитарного знания. «В отечественной науке определенными кульминациями в обсуждении проблемы театральности можно считать 1920-е и конец 1980-х

гг. — периоды, связанные с нарастанием перестроечных тенденций в общественной жизни и, соответственно, с кризисом самого театрального искусства, который был обусловлен как его внутренним состоянием, так и потребностями изменения и расширения поля его социального функционирования». [3]

В последние годы появилось множество исследований об иммерсивном театре. Однако феномен иммерсивного театра в отечественной культурологии изучен недостаточно и вместе с тем является одним из самых востребованных и привлекающих внимание явлений театральной практики в современном обществе. Иммерсивность (от англ. *immersive* — «создающий эффект присутствия, погружения»). [3] Иммерсивность, являющаяся способом восприятия и определяющим фактором трансформации сознания является важным объектом изучения в современной науке. Различные примеры эффекта погружения мы наблюдаем в кино, театрализованных представлениях, постоянном взаимодействии с виртуальным сообществом, посредством персональных компьютеров и смартфонов. Важно отметить, что определенные уровни иммерсивного восприятия достигались в литературе и живописи с момента их зарождения. Именно глубина восприятия предопределяла успех произведений искусства. Предметом изучения психологии является вопрос, на который пока не получено ответа, где находится та грань человеческого сознания, которая отделяет абсолютную и моделируемую реальность. Основной акцент в контексте рассматриваемой проблемы сделан на технологические факторы моделирования сознания посредством визуализации искусственного окружения. Иммерсивный театр — это место где стирается грань между зрителем и актером, а порой зритель сам становится актером или полноправным участником зрелища. Феномен иммерсивного театра в отечественной культуре заключается в его противоречивости и дискуссионности. «В культурологии (а также в театроведении) не сложилось единого мнения о жанровых и формальных признаках, характеризующих иммерсивное действие, что приводит к неоднозначной трактовке иммерсивного театра. Генезис иммерсивного театра можно обнаружить в театральных практиках рубежа XIX—XX веков, в то время как активное развитие этой театральной формы приходится на начало XXI века». [5] В. М. Фриче в своей работе «Социология искусства» на примере различных этапов общественного развития, показал, как меняется форма производства искусства и его социальная функция. Часть монографии посвящена проблемам театра, тематике, жанрам и проблемам искусства в целом. Идею социальной содержательности театральной и ее необходимости для общества в своей статье «Истоки театральнойности» выдвигает и А. Вислов. Театральность как особый вид толкования действительности в своей работе «Театральность в культуре» рассмотрела И. М. Андреева. «Социолог Н. А. Хренов предлагает следующую квали-

фикацию зрелищных форм: традиционные зрелищные формы (ритуалы, праздники, балаганы, массовые гулянья), традиционные виды искусства (цирк, театр, эстрада) и появившиеся в XX в. технические массовые зрелища (кино, телевидение, видео), при этом традиционные и технические виды находятся в оппозиции к друг другу. И нынешний кризис многих традиционных видов зрелищ объясняется автором как потребность, продиктованная демократическими тенденциями культуры и потребностью в универсальных и коллективных средствах коммуникации, в которых бы по возможности принимало участие все население города». [3]

Новую модель исследования театральнойности открывает работа И. Гофмана «Представление себя другими в повседневной жизни», в которой рассказывается о символическом взаимодействии в игровой форме. Автор так же пишет о ритуалах и законах в социальном поведении людей при встрече лицом к лицу. И. Гофман исследует все возможные способы, которыми человек в самых обычных повседневных ситуациях представляет свою деятельность и себя другим людям, какие способы он использует для контроля производимого впечатления во время этого представления. И. Гофман является сторонником драматургического или театрального подхода в социологии.

«Когда чья-то деятельность протекает в присутствии других лиц, обычно некоторые элементы этой деятельности выразительно подчеркиваются, а другие, которые могут испортить желаемое впечатление, скрываются». [1]

Здесь и появляется место для воображаемого как феномена культуры, а именно для воображаемой театральнойности. Воображаемое как феномен культуры рассмотрел в своей работе Н. Н. Суворов. «Символотворчество воображаемого основано на символических конструкциях, имеющих различное строение — включает семантику и символику телесного, вербального, образного, мысленного. Символ выступает как синтетическое образование, включающее чувственно наглядное и отвлеченное абстрактное». [9] Впечатление, которое мы составили о себе или о других людях является лишь плодом нашего воображения. Таким образом, воображаемая театральность окружает нас повсюду, она относится ко всем практикам, взаимодействию людей, специфике этикета... театральнойности входят в обиход повседневной культуры. Воображаемый мир становится реальным и подчиняет все своим законам. Именно театральнойность объединяет театр и культуру. А сложившееся разделение жанров перестает удовлетворять потребностям исследования повседневной культуры. Воображаемая театральнойность выступает в таком случае аналогом смысловой целостности театра как феномена. И культурологический подход позволяет рассмотреть функционирование и генезис театральнойности как новой культурной парадигмы, в которой воображаемая театральнойность выступает необходимой универсалией для осмысления процессов происходящих в повседневности.

Литература:

1. Гофман, И. Представление себя другим в повседневной жизни. Москва: Канон-Пресс-Ц, 2000. — 304 с.
2. Гуткин, О. В., Листвина Е. В., Петрова Г. Н., Семенищева О. А. Феномен культурного пространства. — Саратов: научная книга, 2005. — 138 с.
3. Давыдова, И. С. Театральность как феномен культуры // Известия РГПУ им. А. И. Герцена. 2007. № 40.
4. Евреинов, Н. Н. Демон театральности / Сост., общ. ред. и комм. А. Ю. Зубкова и В. И. Максимова. Санкт-Петербург: Летний сад, 2002. — 535 с.
5. Ерохина Татьяна Иосифовна, Кукушкина Екатерина Сергеевна Феномен иммерсивного театра в современной отечественной культуре // Верхневолжский филологический вестник. 2019. № 1.
6. Иконникова, С. Н. Культурное общение и поведение человека в обществе, Этикет в культуре // Культурология в 2 ч. / под ред. С. Н. Иконниковой, В. П. Большакова. 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2017. — 222 с.
7. Костяев., А. И. Ритуал-тело-культура / А. И. Костяев. — Москва: МГУКИ, 2004. — 126 с.
8. Лотман, Ю. М. Каноническое искусство как информационный парадокс / Ю. М. Лотман. — Санкт-Петербург: Академический проект, 2002. — 544 с.
9. Суворов, Н. Н. Воображаемое как феномен культуры: [монография] / Николай Суворов; Министерство культуры Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный институт культуры. — Санкт-Петербург: СПбГИК, 2018. — 299 с.
10. Хренов, Н. А. Социально-психологические аспекты взаимодействия искусства и публики / Н. А. Хренов. — Москва: Наука, 1981. — 304 с.

# Молодой ученый

Международный научный журнал  
№ 5 (295) / 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

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.  
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 12.02.2020. Дата выхода в свет: 19.02.2020.

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](mailto:info@moluch.ru); <https://moluch.ru/>

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