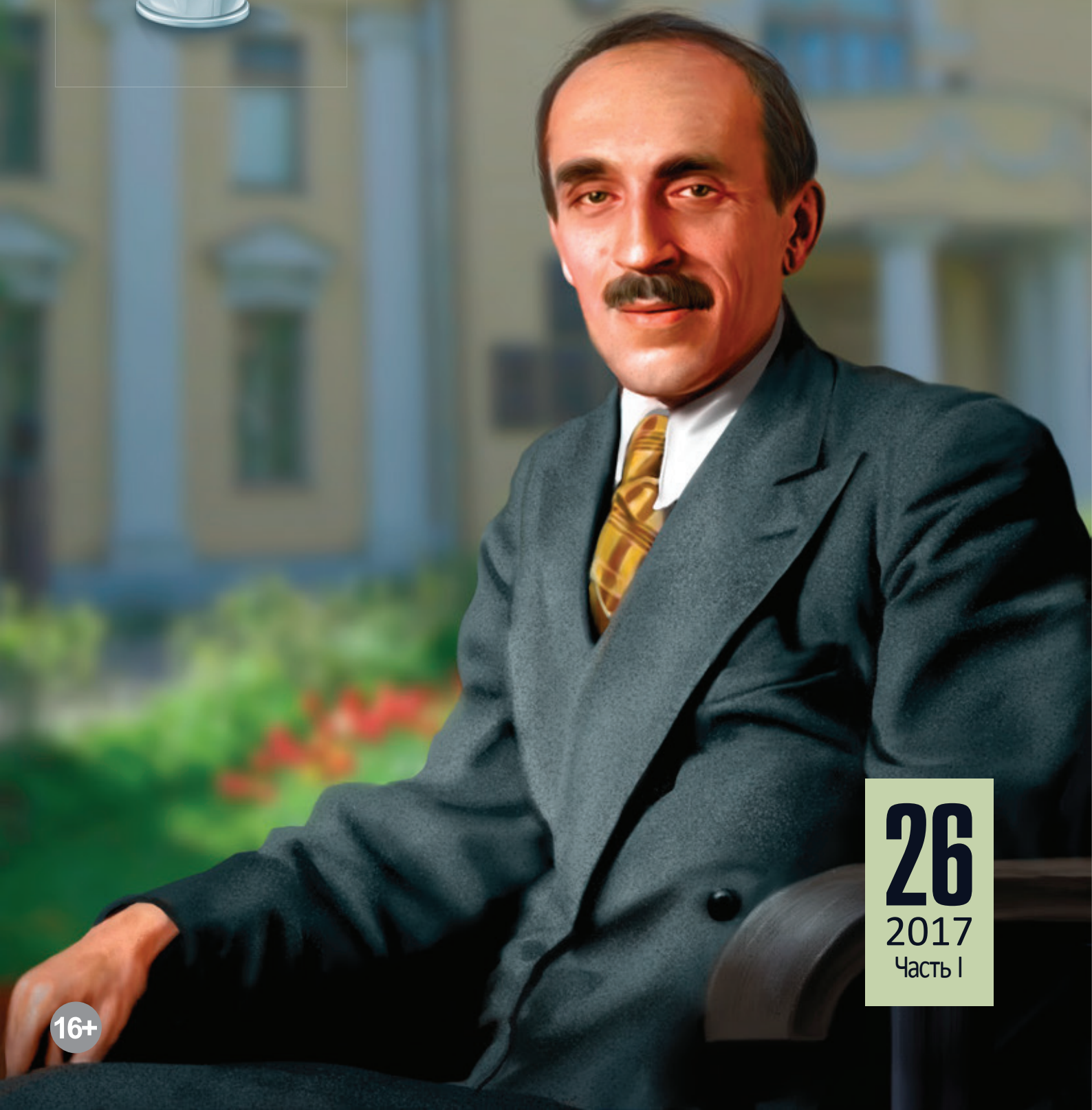


ISSN 2072-0297



МОЛОДОЙ[®] УЧЁНЫЙ

международный научный журнал



26
2017
Часть I

16+

ISSN 2072-0297

МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

Международный научный журнал

Выходит еженедельно

№ 26 (160) / 2017

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор: Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

Члены редакционной коллегии:

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

Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук

Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук

Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук

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

Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения

Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам

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

Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук

Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам

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

Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии

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

Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук

Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук

Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г.

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

Журнал включен в международный каталог периодических изданий «Ulrich's Periodicals Directory».

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.

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, заместитель директора (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)

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)

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)

Руководитель редакционного отдела: Кайнова Галина Анатольевна

Ответственные редакторы: Осянина Екатерина Игоревна, Вейса Людмила Николаевна

Художник: Шишков Евгений Анатольевич

Верстка: Бурьянов Павел Яковлевич, Голубцов Максим Владимирович, Майер Ольга Вячеславовна

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; http://www.moluch.ru/.

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый».

Тираж 500 экз. Дата выхода в свет: 19.07.2017. Цена свободная.

Материалы публикуются в авторской редакции. Все права защищены.

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

На обложке изображен *Николай Николаевич Семенов* (1896–1986), дважды Герой Социалистического Труда, один из создателей химической физики, академик и лауреат Нобелевской премии по химии 1956 года (вместе с Сирил Норман Хиншелвуд).

Николай Семенов родился в Саратове. Во время обучения в Самарском реальном училище очень увлекался химией и физикой; большое влияние на мальчика оказал учитель физики Владимир Иванович Кармилов. В 1913 году Семенов с отличием закончил училище и поступил на физико-математический факультет Ленинградского университета.

Будучи студентом второго курса, Николай Семенов начал писать статьи и заниматься научными исследованиями в области ионизации атомов и молекул, которые подвергаются в газовых разрядах воздействию электронного удара. Работа велась под руководством приват-доцента Абрама Федоровича Иоффе, который впоследствии стал основателем отечественной школы физики. В 1917 году Семенов окончил университет с дипломом первой степени и был оставлен при университете для получения профессорского звания, но в 1918 году вступил в белогвардейскую народную армию добровольцем. Позже он переехал в Томск и работал ассистентом физического факультета Томского университета.

В 1920 году Иоффе предложил Семенову вернуться в Ленинград и продолжить научную работу в должности заведующего лабораторией электронных явлений при Ленинградском университете. Вместе с Петром Капицей ученый разработал метод измерения магнитного момента атома в неоднородном магнитном поле. Эти исследования были опубликованы в 1922 году, а позднее эту работу продолжили Отто Штерн и Вальтер Герлах. Не ограничиваясь изучением ионизации газов, процессов диссоциации и рекомбинации,

Семенов активно работал над исследованием свойств адсорбции и конденсации паров на твердой поверхности. В соавторстве с Яковом Френкелем Николай Николаевич Семенов создал всеобъемлющую теорию данных явлений.

В 32 года Николай Николаевич Семенов стал профессором, руководителем химико-физического сектора, который затем был преобразован в Институт химической физики. Этим институтом Семенов руководил 55 лет.

В 1929 году Николай Семенов стал членом-корреспондентом АН СССР, а в 1932 году — академиком.

Наибольший интерес в этот период для ученого представляло изучение цепных реакций в химии и физике. В 1934 году была опубликована монография Николая Николаевича Семенова «Химическая кинетика и цепные реакции». Через 20 лет в свет вышел обобщающий труд ученого «О некоторых проблемах химической кинетики и реакционной способности», в котором были описаны открытия в этой области.

В 1956 году Николай Николаевич Семенов и Сирил Норман Хиншелвуд становятся лауреатами Нобелевской премии по химии «за исследования в области механизма химических реакций».

Николай Семенов был избран членом академий наук 14 государств. Восемь университетов мира присвоили ученому почетную степень *honoris causa*. Исследования Семенова оказали огромное влияние на формирование и развитие науки в XX столетии. В честь академика Семенова названы улицы в Саратове и Москве.

Николай Николаевич Семенов умер в 1986 году в возрасте 90 лет. Похоронен на Новодевичьем кладбище в Москве.

Людмила Вейса, ответственный редактор

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИКА

- Арефьев С. А., Пьянков Р. В., Голякова А. А.**
 Модель оценивания пар игроков в теннис 1
- Голякова А. А., Пьянков Р. В., Арефьев С. А.**
 Нахождение k -error линейной сложности бинарной последовательности при помощи точных алгоритмов для частных случаев ($k=0$ и $k=2^m$, где m — целое число) 3
- Комилова Х. М.**
 Задача Трикоми для уравнения параболо-гиперболического типа с нелокальными условиями склеивания 5
- Комилова Х. М.**
 Аналог задачи Трикоми для смешанного параболо-гиперболического уравнения второго рода 8
- Голякова А. А., Пьянков Р. В., Арефьев С. А.**
 Задача теории расписаний с временем поступления и временем доставки 10

ФИЗИКА

- Емельянов А. А., Бесклеткин В. В., Иванин А. Ю., Пестеров Д. И., Юнусов Т. Ш., Иванов П. Е., Соснин А. С.**
 Программирование синусоидального и пилообразного сигналов с помощью цифро-аналогового преобразователя на микроконтроллере STM32 13

ИНФОРМАТИКА

- Колесникова А. К.**
 Разработка средств информационной поддержки деятельности копировальных центров 19
- Соломатникова А. А.**
 Обработка и загрузка данных для тендеров по лекарственным препаратам 22

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Гущин А. В., Колесникова А. С.**
 Разработка структуры и алгоритма встроенного программного обеспечения мобильного офтальмоскопа 24
- Касеева Л. Р., Колесников С. В.**
 Разработка рекомендаций по формированию автоматизированной системы управления дорожным движением 29
- Копылова О. А., Романов В. В., Прохорова А. И., Копылов И. С.**
 Обзор термодинамических характеристик хладагентов R-134A, R-410A и R-407C для системы кондиционирования воздуха 31
- Кучаров О. Р., Тураев Ф. Ж.**
 Влияние вязкоупругого основания на колебательный процесс трубопроводов с протекающей жидкостью 33
- Романов В. В., Прохорова А. И., Копылова О. А., Дерябин Г. И.**
 Определение эксплуатационных параметров теплового насоса 37
- Романов В. В., Прохорова А. И., Копылова О. А.**
 Расчет промышленного кондиционера в помещениях диспетчерской аэропорта 40
- Соколов А. А.**
 Мероприятия по повышению энергоэффективности жилых зданий 42
- Соколов А. А.**
 Микропроцессорные устройства релейных защит 45
- Султанова З. Ш.**
 Анализ использования мобильных устройств в сфере информационно-библиотечного обслуживания в США и России 47

МЕДИЦИНА

- Давыдова И. И.**
Современные методы диагностики гемофилии и анализ распространенности данного заболевания в Республике Северная Осетия — Алания50
- Данилюк М. В.**
Частота встречаемости одонтогенных синуситов верхнечелюстных пазух у лиц, прошедших профилактические осмотры полости рта52
- Кавчук О. Н., Ватаманюк Н. В., Басистая А. С., Токар О. М.**
Местная анестезия в терапевтической стоматологической практике.
Риск и осложнения.....55
- Кильмухаметова Ю. Х., Батиг В. М., Абрамчук И. И.**
Заболевания пародонта на фоне соматических патологий57
- Олейникова И. Ю., Шинкаренко А. С.**
Никотиновая кислота как объект фармацевтической химии62
- Стачинский А. Н., Духанина И. В., Олейникова И. Ю., Шинкаренко А. С.**
Аргументация состава капель для профилактики ринита, включающего эфирные масла (Essentialis olea), цикламен (Cyclamen), прополис (Propolis) и морскую воду (Aqua marina)64
- Сулейманова Н. А., Якубова О. А., Махмудова К. Ш.**
Лечение сосудистых осложнений во время беременности при сахарном диабете II типа....66

- Тютенова Ж. А.**
Развитие наставничества, текущие вопросы и перспективы медицинской отрасли в Костанайской области68

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

- Кокошар М.**
Сербская традиционная дрoмена в контексте развития современной праздничной культуры71
- Лукашевич К. П.**
Дрон-журналистика как метод сбора информации77

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

- Киселева Н. Е., Бацына О. А.**
Формирование алтайской школы моделирования: традиции и современность81

ФИЛОЛОГИЯ

- Балтабаева А. М.**
Приемы создания эффекта одновременной отмеченности/неотмеченности иноязычного слова в постмодернистском тексте88
- Тихомиров С. В., Шмулий А. Н.**
Раскольников-теоретик как эскапист90
- Фрончек М. К.**
Разговорная и ненормативная лексика в фильме Антона Мегердичева «Метро»93
- Церковникова Е. С.**
Употребление политически корректной лексики в текстах, посвященных вопросу адаптации людей с инвалидностью95

МАТЕМАТИКА

Модель оценивания пар игроков в теннис

Арефьев Сергей Александрович, бакалавр;
 Пьянков Роман Вадимович, бакалавр;
 Голякова Алена Андреевна, бакалавр
 Санкт-Петербургский государственный университет

Используя базу данных матчей с 2003 по 2016 гг. разработана модель оценивания результатов будущих матчей, протестирована на матчах 2016 года и сравнена с результатами аналогичных работ.

Ключевые слова: machine learning, xgboost, random forest, нейронные сети

В базе данных имеется записи о 80 000 теннисных матчах и их различные характеристики (50 категорий). Они были разделены на 3 категории:

- основные характеристики игрока;
- дополнительные характеристики игрока (имеются пропуски в базе данных);
- характеристики матча.

Основные характеристики игрока	Дополнительные характеристики игрока	Характеристики матча
Количество успешных подач	Количество невынужденных ошибок	Счет матча
Количество эйсов	Максимальная скорость подачи	Тип корта
Количество двойных ошибок...	Количество выходов к сетке...	Тип турнира...

Перед построением модели введем определение задачи классификации.

Задача классификации: Имеется N наблюдений (матчей) x_i , каждое из которых является вектором размера M (количество характеристик):

$$X = (x_i)_{i=1}^N, x_i \in \mathbb{R}^M,$$

и вектор результатов $y = (y_i)_{i=1}^N, y_i \in \{0,1\}$.

Каждому наблюдению x_i соответствует результат y_i . Предполагается, что в векторе наблюдений $\ll \epsilon_{\text{qп008}} \gg$ не содержится информации, доступной после начала матча.

$$y_i = \begin{cases} 1, & \text{победа первого игрока в паре,} \\ 0, & \text{победа второго игрока в паре.} \end{cases}$$

После определения задачи, необходимо построить алгоритм $A: X \rightarrow y$, который оценивает вероятность победы $p_i \in (0,1)$ первого игрока из пары i над вторым игроком. Результатом работы алгоритма является вектор $p = (0,1)^N$. Для оценки качества алгоритма используется логарифмическая функция потерь. Чем меньше значение функции потерь, тем точнее алгоритм.

Определение 1. Логарифмическая функция потерь (logloss):

$$f(y, p) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N l(y_i, p_i),$$

где $l(y, p) = -y \ln p + (y-1) \ln(1-p)$, y — результат матча, p — вероятность победы первого игрока, вычисленная алгоритмом A .

Первым этапом в создании модели будет модификация имеющийся базы данных, который разбит на 4 части:

Исключение характеристик матчей, полученных после их начала.

Добавление основных усредненных характеристик игроков за различные периоды.

Включение в базу новых характеристик (стиль, усталость) и пропущенных значений дополнительных характеристик игроков. Используются методы машинного обучения.

Добавление в базу дополнительных усредненных характеристик игроков за различные периоды.

Для построения усредненных характеристик использовались различные типы весов:

Вес по времени: $w(t) = \min(l^t, l)$, где t — временной интервал между датой матча и моментом анализа (в годах), $l = 0.8$ (значение взято из работы [5]).

Вес покрытия корта: — используется коэффициент корреляции между процентами побед на кортах (a, b) для всех игроков:

$$c(a, b) = \frac{\sum_{i=1}^n (a_i - \hat{a})(b_i - \hat{b})}{(n-1)s_a s_b}$$

- a_i, b_i — процент побед игрока i на покрытии $a \delta b$,
- s_a — стандартное отклонение в проценте побед на покрытии a ,
- s_b — стандартное отклонение в проценте побед на покрытии b ,
- \hat{a} — средний процент побед на покрытии a ,
- \hat{b} — средний процент побед на покрытии b ,
- n — количество игроков.

После определения весов мы можем посчитать усредненную характеристику h для игрока p , временного интервала t и вектора значений характеристик $R = (r_{p1}, r_{p2}, \dots, r_{pk})$ по формуле

$$h(\omega, t, p) = \sum_{i=1}^k \omega_i r_{pi},$$

где ω_i — вес матча i . Значение t равняется трем месяцам, шести месяцам, одному или двум годам. Вес равен единице. Также параметр t может не использоваться, тогда мы будем рассматривать все матчи игрока p за его карьеру. В этом случае веса равны единице, произведению веса покрытия и веса по времени.

Подсчитаем усталость игрока по формуле из работы [9]. В расчёт идут матчи, сыгранные за прошедшие 3 дня. Усталость для каждого игрока равна $g0.75t$, где t — количество дней? прошедших с матча, g — количество геймов в матче.

Также, для каждого теннисиста, был определен один из 8 видов стилей игры.

В итоге получена новая база данных, состоящая из усредненных характеристик игроков, характеристик матча, и новых характеристик.

Вторым этапом было применение алгоритмов машинного обучения к новой базе данных.

Для создания модели использовалось 3 метода машинного обучения:

1. *Gradient Boosting* — алгоритм [2] состоит из комплекса простых алгоритмов и последовательно выполняет

их так, чтобы каждый следующий улучшал качество всего комплекса. Использовалась реализация из библиотеки XGBoost.

2. *Random forest* — алгоритм [1] также состоит из комплекса простых алгоритмов, но они строятся независимо друг от друга. Использовалась реализация из библиотеки Scikit-learn.

3. *Neural network* — нейронная сеть [3] представляет систему соединённых и взаимодействующих между собой искусственных нейронов. Использовалась реализация из библиотеки Keras.

При использовании алгоритмов машинного обучения часто проявляется эффект переобучения, при котором ошибка обученного алгоритма, на тестовой выборке, получается существенно выше, чем ошибка на обучающей выборке. Поэтому, при обучении алгоритмов, нужно из обучающей выборки взять набор данных для проверки (валидации). Для обучения мы разбиваем наш временной интервал на 3 части:

1. Обучение алгоритмов проводится на данных с 2003 по 2014 гг,
2. Валидация алгоритмов проводится на данных 2015 г,
3. Тестовый набор взят на данных 2016. На этом наборе мы протестируем итоговую модель.

Характеристика программы

Программа написана на языке *Python 3.5*. Для работы с базой данной использовались библиотеки *Pandas* и *Numpy*.

Схема работы программы:

1. Первичная загрузка базы данных.
2. Первичная обработка базы данных для создания модели. Этот процесс занимает около 16 часов.
3. Обновление базы данных и добавление оценок для новых матчей. Оно занимает около 5 минут.

Результаты тестирования

Модель была протестирована на выборке из 1030 матчей.

По критерию *logloss*, полученная модель лучше модели М. Sipko на 6.9%.

Алгоритм	Значение logloss
Модель М. Sipko [4]	0.6111
Gradient Boosting 1	0.5738
Gradient Boosting 2	0.5726
Gradient Boosting 3	0.5754
Random forest 1	0.5826
Neural network 1	0.5836
Neural network 2	0.5837
Усреднение всех моделей	0.5691

Литература:

1. Biau G. and Scornet E. A Random Forest Guided Tour // Sorbonne University, 2015.
2. Chen T. and Guestrin C. XGBoost: A Scalable Tree Boosting System // University of Washington, 2016.
3. Gurney K. An introduction to neural networks // University of Sheffield, 1997.
4. Sipko M. Machine Learning for the Prediction of Professional Tennis Matches. // Imperial College London. Final year project, 2015.

Нахождение k -error линейной сложности бинарной последовательности при помощи точных алгоритмов для частных случаев ($k=0$ и $k=2^m$, где m — целое число)

Голякова Алена Андреевна, бакалавр;
 Пьянков Роман Вадимович, бакалавр;
 Арефьев Сергей Александрович, бакалавр
 Санкт-Петербургский государственный университет

Данная работа посвящена исследованию задачи нахождения k -error линейной сложности бинарной последовательности. Написаны программы нахождения точного решения k -error линейной сложности для частных случаев.

Ключевые слова: бинарная последовательность, линейная сложность, k -error линейная сложность, алгоритм Берлекэмпа — Мэсси, алгоритм Стэмпа и Мартина.

Известно, что такое свойство последовательности, как линейная сложность, значимо в определении криптографически сильных последовательностей. Введем основные определения.

Дана бесконечная последовательность $s = s_0, s_1, \dots$ (либо конечная последовательность $s = s_0, s_1, \dots, s_{l-1}$) с элементами из поля K .

Определение 1. Говорят, что s является *линейной рекуррентной последовательностью порядка L ($L > 0$)*, если для членов этой последовательности выполняется соотношение

$$s_j = \sum_{k=0}^{L-1} c_k s_{j-k}$$

для любых $j = L, L + 1, \dots$ (или для любых $j = L, L + 1, \dots, t - 1$ соответственно), где $c_0, c_1, \dots, c_{L-1} \in \{0, 1\}$.

Это уравнение называют *линейным рекуррентным отношением порядка L* .

Определение 2. Минимальное L , такое что s является линейной рекуррентной последовательностью порядка L , называется *линейной сложностью* последовательности s .

Существует эффективный метод нахождения линейной сложности конечной или периодической последовательности, описанный в источнике [1], известный как алгоритм Берлекэмпа — Мэсси (Berlekamp — Massey Algorithm, ВМА).

Пример. Рассмотрим 20-периодичную последовательность s с циклом

$$s^{20} = 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 0.$$

Ее линейная сложность, посчитанная при помощи алгоритма Берлекэмпа-Мэсси, равна 19.

Пусть дана бесконечная двоичная последовательность $s = s_0, s_1, \dots$. Через L_N обозначим линейную сложность подпоследовательности $s^N = s_0, s_1, \dots, s_{N-1}$, $N > 0$.

Последовательность L_1, L_2, \dots называется *профилем линейной сложности* последовательности s . В случае конечной последовательности профиль линейной сложности состоит из L_1, L_2, \dots, L_N .

Рассмотрим периодическую последовательность s^{20} , введенную ранее в примере. Ее профиль линейной сложности, имеющий вид: 1, 1, 1, 3, 3, 3, 3, 5, 5, 5, 6, 6, 6, 8, 8, 8, 9, 9, 10, 10, 11, 11, 11, 11, 14, 14, 14, 14, 15, 15, 15, 17, 17, 17, 18, 18, 19, 19, 19, 19, ... , изображен на Рис. 1.

Понятие линейной сложности было обобщено до k -error линейной сложности — минимальной линейной сложности последовательности, в которой по крайней мере k элементов были изменены. Эта концепция была впервые изложена Ding, Xiao, Shan [2], которые назвали ее *весовой сложностью*, и получила название k -error линейной сложности в работе авторов Stamp и Martin [3]. Это свойство последовательности является важным критерием безопасности потоковых шифров и применяется к проблеме идентификации криптостойких псевдослучайных последовательностей.

Пусть $s = s_0, s_1, \dots$ — бесконечная последовательность периода N с элементами из поля K . Зафиксируем целочисленное значение k , $0 \leq k \leq \omega_H(s_0, \dots, s_{N-1})$, где

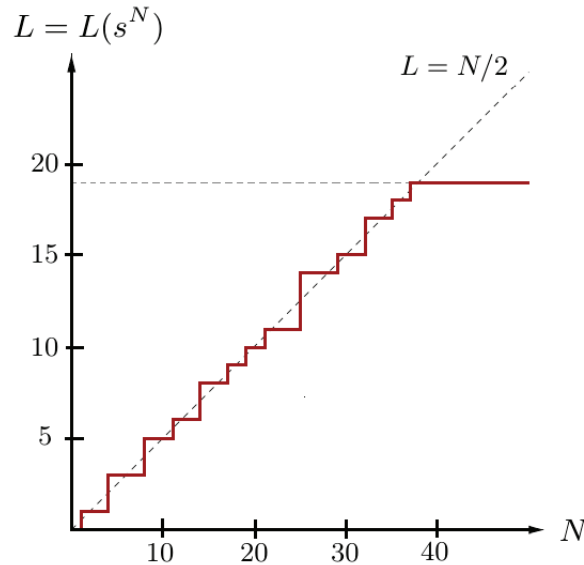


Рис. 1

$\omega_H(s_0, \dots, s_{N-1})$ — вес Хэмминга последовательности $s_N = (s_0, \dots, s_{N-1})$.

Определение 3. *Линейная сложность с k-кратной ошибкой* (или *k-error линейная сложность*) бесконечной периодической последовательности s определяется как

$$L_k(s) = \min_e \{L(s + e) \mid 0 \leq \omega_H(e_0, \dots, e_{N-1}) \leq k\},$$

где e — периодическая последовательность из поля K с периодом N .

Последовательности e называют *вектором ошибок*.

Определение 4. Последовательность $L_0(s), L_1(s), L_2(s), \dots$ называется *профилем k-error линейной сложности* последовательности s .

Замечание 1. В этой работе в качестве поля K будет использоваться поле Галуа $GF(2)$ с операцией сложения по модулю 2, то есть его элементами будут двоичные последовательности длины t . Тогда вес Хэмминга некоторой

последовательности s , $\omega_H(s)$, будет определяться как количество единиц в этой последовательности.

Не существует общего алгоритма для вычисления профиля k -егго линейной сложности произвольной последовательности над произвольным конечным полем, кроме полного перебора.

Точный алгоритм для вычисления k -егго линейной сложности бинарных последовательностей с периодом 2^m , $m > 1$, был предложен авторами Stamp и Martin [3]. Этот эффективный алгоритм является расширением алгоритма Games и Chan [4], предназначенным для вычисления линейной сложности таких последовательностей.

В качестве длины последовательности мы будем брать значения, равные степени 2. Такая локализация нужна для того, чтобы можно было вычислить точные значения k -егго линейной сложности при помощи алгоритма Stamp

Таблица 1. Тестовые последовательности

Последовательность
$s_1 = [0,0,0,1,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,1,1,0,1,1,1,1,1,1,0,1,0,0,0,0,0]$
$s_2 = [1,1,0,1,1,0,0,0,1,0,0,1,0,0,1,0,1,1,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,0,1,0]$
$s_3 = [0,1,0,0,1,1,0,1,1,0,0,1,1,1,0,0,0,0,0,0,1,1,0,0,1,1,0,1,1,0,0]$
$s_4 = [0,1,0,0,0,0,0,0,0,1,0,1,1,0,1,1,1,0,1,1,1,1,0,1,1,1,1,0,1,1,1]$
$s_5 = [0,0,1,0,1,0,1,0,1,0,1,1,0,0,0,0,1,1,1,0,0,1,1,1,0,1,1,1,0,1,0]$
$s_6 = [1,1,0,0,0,0,1,1,0,0,1,0,1,1,0,1,1,0,1,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,0,1]$
$s_7 = [1,0,1,1,0,1,1,1,0,1,1,1,0,0,0,0,0,1,0,0,0,1,1,1,0,1,1,0,1,0,0,1]$
$s_8 = [1,0,0,0,0,1,0,0,0,0,0,1,1,1,1,0,0,0,0,0,1,1,1,1,0,1,1,1,1,0,0]$
$s_9 = [0,0,1,0,0,1,0,0,0,1,1,1,0,0,0,1,1,0,1,0,1,1,0,0,0,0,0,1,0,1,1,0]$
$s_{10} = [0,0,0,1,0,1,0,0,0,0,1,0,1,1,0,0,1,1,0,1,1,1,1,0,0,0,1,0,0,0,0]$

и Martin. В дальнейшем тестирование будет проходить на бесконечных периодических последовательностях с данным полным периодом. Рассмотрим бинарные последовательности с периодом $n = 2^5 = 32$.

Начиная с $k=0$, будем запускать алгоритм, увеличивая значение k , пока k -ергог линейная сложность не станет равна нулю. Таким образом, мы получим профиль k -ергог

линейной сложности последовательности s . Мы применим алгоритм Stamp и Martin для выборки из 10 последовательностей периода 32 с линейной сложностью 32 (таблица 1), результаты которого представлены в таблице 2. Видно, что выполняется основное свойство k -ергог линейной сложности: при увеличении k линейная сложность последовательностей уменьшается.

Таблица 2. Профиль k -ергог линейной сложности бинарных последовательностей

s_i	Профиль k -ергог линейной сложности бинарных последовательностей
s_1	32, 29, 29, 21, 21, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 3, 3, 1, 1, 0
s_2	32, 29, 29, 20, 20, 13, 13, 10, 10, 5, 5, 4, 4, 0
s_3	32, 22, 22, 15, 15, 11, 11, 3, 3, 3, 3, 2, 2, 0
s_4	32, 29, 29, 21, 21, 17, 17, 17, 17, 17, 17, 9, 9, 1, 1, 1, 1, 1, 0
s_5	32, 26, 26, 23, 23, 17, 17, 17, 17, 17, 17, 9, 9, 3, 3, 1, 1, 0
s_6	32, 27, 27, 25, 25, 21, 21, 9, 9, 9, 9, 5, 5, 5, 1, 1, 0
s_7	32, 25, 25, 25, 25, 21, 21, 17, 17, 7, 7, 5, 5, 2, 1, 1, 0
s_8	32, 25, 25, 25, 25, 25, 25, 9, 9, 7, 7, 5, 5, 0
s_9	32, 29, 25, 25, 25, 19, 19, 17, 17, 6, 6, 3, 3, 0
s_{10}	32, 29, 29, 25, 25, 17, 17, 17, 17, 17, 17, 5, 5, 2, 2, 0

Таким образом, при помощи реализованных точных алгоритмов удалось вычислить линейную сложность некоторых последовательностей, а также их k -ергог линейную сложность. При нахождении профиля k -ергог линейной сложности видно, что соблюдается основное

свойство данной характеристики, о котором говорилось ранее.

Код, при помощи которого были получены приведенные выше результаты, доступен по ссылке <https://github.com/cafecco/k-error-linear-complexity>.

Литература:

1. Massey J.L., Serconek S. Linear Complexity of Periodic Sequences // Lecture Notes in Computer Science. New York: Springer, 1996. V. 1109, P. 358–371.
2. Ding C., Xiao C., Shan W. The Stability Theory of Stream Ciphers // Lecture Notes in Computer Science. Heidelberg: Springer-Verlag. 1992.
3. Stamp M., Martin C. F. An Algorithm for the k -Error Linear Complexity of Binary Sequences with Period $2n$ // IEEE Transactions on Information Theory. 1993. V. 39, № 4, P. 1398–1401.
4. Games R.A., Chan A. H. A Fast Algorithm for Determining the Complexity of a Binary Sequence with Period $2n$ // IEEE Transactions on Information Theory. 1983. V. 29, № 1, P. 144–146.

Задача Трикоми для уравнения параболо-гиперболического типа с нелокальными условиями склеивания

Комилова Холидахон Мухтаровна, ассистент
Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства (Узбекистан)

Рассмотрим уравнение

$$0 = \begin{cases} U_{xx} - U_y + \lambda_1 u v D_1, \\ (-x)^n U_{xx} - U_{yy} + \lambda_2 u v D_2, \end{cases} \tag{1}$$

где $0 < n < 1, \lambda_1, \lambda_2$ — действительные постоянные; D_1 — прямоугольник, ограниченный отрезками $A_0B_0, B_0B_1, B_1A_1, A_1A_0$ прямых $y = 0, x = 1, y = 1, x = 0$ соответственно; D_2 - треугольник, ограниченный характеристиками

$$A_0A_1 : y = 0, A_0C : y - \frac{2}{2-n}(-x)^{(2-n)/2} = 0;$$

$$A_1C : y + \frac{2}{2-n}(-x)^{(2-n)/2} = 1;$$

уравнения (1) при $x \leq 0$.

Введем обозначения:

$$I = \{(x, y) : x = 0, 0 < y < 1\}, D = D_1 \cup I \cup D_2,$$

$$\alpha = \frac{n}{2(n-2)}, \lim_{x \rightarrow \pm 0} u(x, y) = \tau_2(y),$$

$$\lim_{x \rightarrow \pm 0} u_x(x, y) = v_2^\pm(y), 4\lambda^2 = \lambda_2$$

$$A_{ax}^1 [f(x)] = f(x) - \int_a^x f(s) \frac{s-a}{x-a} \frac{\partial}{\partial s} J_0 [2\lambda \sqrt{(x-s)(x-a)}] ds,$$

$$B_{ax}^1 [f(x)] = f(x) + \int_a^x f(s) \frac{\partial}{\partial x} J_0 [2\lambda \sqrt{(x-s)(x-a)}] ds,$$

$$\tau_{za}(y, \lambda) = |y-a|^{1-a} B_{ay}^1 [|y-a|^{a-1} \tau_2^-(y)],$$

$$v_{za}(y, \lambda) = |y-a|^a B_{ay}^1 [|y-a|^a v_2^-(y)],$$

Здесь A_{ax}^1 и B_{ax}^1 — известные операторы, введенные в [1].

Задача T_2^R . Требуется определить функцию $u(x, y)$, обладающую следующими свойствами:

$u(x, y)$ регулярное в области D_1 и обобщенное класса R_2^λ [2] в области D_2 решение уравнения (1);

$u(x, y)$ удовлетворяет граничным условиям

$$u|_{B_0B_1} = \varphi_1(y), u|_{A_0B} = \tau_1(x), 0 \leq x, y \leq 1, \tag{2}$$

$$u|_{A_R C} = \Psi_R(x), \frac{1}{2}R \leq y \leq \frac{1}{2}(R+1); \tag{3R}$$

на отрезке A_0A_1 выполняются условия склеивания

$$v_2^+(y) = \alpha_R(y), v_{3R}(y, \lambda) + \beta(y), y \in I \tag{4R}$$

$$\tau_2^+(y) = \gamma_R(y), \tau_{3R}(y, \lambda) + \delta(y), y \in I \tag{5R}$$

Где $\varphi_1(y), \tau_1(x), \Psi_R(x), \alpha_R(y), \tau_R(y), \beta(y), \delta(y)$ — заданные функции, причем $\tau_1(x) \in C[0, 1]; \varphi_1(y) \in C(I)$;

$$\alpha_1(y), v_1(y) \in C^2(I); \beta(y), \delta(y) \in C'(I);$$

$$a_0(y) \in C(I); v_0(y) \in C'(I);$$

$$\psi_0(y) \in C\left[0, \frac{1}{2}\right] \cap C^1\left(0, \frac{1}{2}\right); \psi_1(y) \in C\left[\frac{1}{2}, 1\right] \cap C^1\left(\frac{1}{2}, 1\right);$$

$\psi_1^1(y)$ удовлетворяет условию Гельдера с показателем $r > -\beta$;

$$\alpha_R(y) \neq 0, \forall y \in I; \gamma_1(0). \text{ Здесь и далее } k = 0, 1. \text{ Без ограничения общности положим } \Psi_0(0) = 0 \text{ и } \Psi_1(1) = 0.$$

Отметим, что краевые задачи с нелокальными условиями склеивания для парабола-гиперболических уравнений известны в физике и изучены в работе [3].

Функциональное соотношение между $\tau_2^+(y)$ и $v_2^+(y)$, принесенное на отрезок A_0A_1 из параболической части смешанной области D имеет вид [4]

$$\tau_2^+(y) = -\frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_0^y (y-t)^{-\frac{1}{2}} (1 + R_0(y,t)) \text{Xexp}[\lambda_1(y-t)] v_2^+(t) dt + \Phi_1(y, \lambda_1),$$

а из гиперболической части в задаче T_2^0 [2] -

$$\tau_{30}(y, \lambda) = x_3 \int_0^y (y-s)^{-2\alpha} v_{30}(s, \lambda) ds + \Phi_2(y), \tag{7}$$

где $k_0(y, t), \Phi_1(y, \lambda), \Phi_2(y)$ — известные функции.

Исключив $\tau_2^+(y)$ из (6) и (7), с учетом условий склеивания (4_o) и (5_o) получим У

$$a_0(y)v_{30}(y,\lambda) + \int_0^y K_0(y,s;\lambda_1,\lambda)v_{30}(s,\lambda)ds + \Phi_3(y,\lambda_1), \tag{8}$$

где

Анализ уравнения (8) показывает, что ядро $K_0(y,t;\lambda_1,y)$ является квадратично суммируемым в $[0,1] \times [0,1]$, $\Phi_3(y,\lambda_1) \in C(\bar{D})$. Следовательно, существует единственное непрерывное решение интегрального уравнения Вольтерра второго рода (8) [5].

При исследовании задачи T_2^1 учтем, что в определении обобщенного класса решений R_2^λ уравнения (1) в области D_2 необходимо взять

$$\tau_2^-(y) = \Gamma(1-2_\alpha)(1-y)^{1-\alpha} A_{1v}^1 \times \left\{ (1-y)^{1-\alpha} D_{v1}^{2\alpha-1} (1-y)^\alpha B_{1v}^1 \left[(1-y)^{-\alpha} T(u) \right] \right\},$$

где $T(y)$ — непрерывная и интегрируемая в $(0,1)$ функция. Приняв во внимание указанное выше, соотношение между $\tau_2^-(y)$ и $v_2^-(y)$, из гиперболической части области D задачи T_2^1 запишем в виде

$$\tau_{31}(y,\lambda) = H_3 \int_0^1 (t-y)^{2\alpha} v_{31}(t,\lambda) dt + \Phi_6(y) \tag{9}$$

где

$$\Phi_4(y) = 2\Gamma(1+\alpha)\Gamma^{-1}(1+2\alpha)D_{v1}^{2\alpha-1}(1-y)^\alpha D_{y1}^{1-\alpha}\Psi_1\left(\frac{y+1}{2}\right)$$

Аналогично задаче T_2^0 решение задачи $T_2^1 \setminus$ сведем к доказательству существования решения интегрального уравнения Фредгольма с квадратично интегрируемым ядром и непрерывной правой частью

$$\Phi_4(y) = 2\Gamma(1+\alpha)\Gamma^{-1}(1+2\alpha)D_{v1}^{2\alpha-1}(1-y)^\alpha D_{y1}^{1-\alpha}\Psi_1\left(\frac{y+1}{2}\right) \tag{10}$$

где

$$M(y,t,z;\lambda_1) = \frac{1}{\pi} N_3 \exp(\lambda_1 y) \frac{\partial}{\partial z} \int_0^z (y-s)^{-\frac{1}{2}} \times (t-s)^{-2\alpha} \gamma_1(s) \exp(-\lambda_1 s) ds, N(y,t;\lambda_1) = \frac{1}{\pi} \exp[\lambda_1(y-t)] \alpha_1(t) \frac{\partial}{\partial y} \times$$

$$\times \int_t^y (y-s)^{-\frac{1}{2}} (s-t)^{-\frac{1}{2}} R_0(s,t) ds,$$

$$\Phi_5(y,\lambda_1) = \exp(\lambda_1 y) D_{oy}^{\frac{1}{2}} \left\{ \exp(-\lambda_1 y) [\Phi_1(y,\lambda_1) - \gamma_1(y)\Phi_4(y) - \vartheta(y)] \times -\frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_0^y (y-t)^{-\frac{1}{2}} (1+R_0(y,t)) \exp(-\lambda_1 t) \beta(t) dt \right\}$$

Разрешимость последнего следует из [4] и теоремы.

Теорема единственности. Если выполнены условия

$$\lambda_1 \leq 0, [\alpha_1(y)\gamma_1(y)] \leq 0, [\alpha_1(y)\gamma_1(y)] \leq 0,$$

то задача T_2^1 не может иметь более одного решения.

Литература:

1. Салахитдинов М. С., Уринов А. К. Дифференциальные уравнения и их приложения к механике. Ташкент: Фан, 1986. С. 3–14.
2. Эргашев Т. Г. // Докл. АН УзССР. 1989. № 12. С. 3–5.
3. Капустин Н. Ю. // Докл. АН СССР. 1989. Т. 305. № 1. С. 31–33.
4. Бабич В. М., Капилевич М. Б. и др. Линейные уравнения математической физики. М.: Наука, 1964. 368 с.
5. Михлин С. Г. Лекции по линейным интегральным уравнениям. М.: Физматгиз, 1959, 224, с.

Аналог задачи Трикоми для смешанного параболического уравнения второго рода

Комилова Холидахон Мухтаровна, ассистент

Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства (Узбекистан)

Рассмотрим уравнение

$$0 = \begin{cases} U_{xx} - U_y + \lambda_1 u \in D_1, \\ (-)^n U_{yy} + \lambda_2 u \in D_2, \end{cases} \tag{1}$$

где $0 < n < 1, \lambda_1, \lambda_2$, — действительные постоянные; D_1 — прямоугольник, ограниченный отрезками AB, BB_1, B_1A_1, A_1A прямых $y = 0, x = 1, y = 1$,

$x = 0$ соответственно; D_2 — область, ограниченная отрезком AA_2 оси Oy и двумя характеристиками

$$AC: y - \frac{2}{2-n}(-x)^{\frac{2-n}{2}} = 0, A_1C: y + \frac{2}{2-n}(-x)^{\frac{2-n}{2}} = 1,$$

уравнения (1) при $x < 0$. Примем обозначения

$$\mathbb{M}\{(x, y) : x = 0, 0 < y < 1, D = D_1 \cup D_2,$$

$$\lim_{x \rightarrow \pm 0} u(x, y) = \tau_{\pm}^{\pm}(y), \lim_{x \rightarrow \pm 0} u_x(x, y) = y_2^{\pm}(y)$$

$$\lim_{x \rightarrow \pm 0} u(x : y) = 2_{\pm}^{\pm}(y)$$

З а д а ч а T_2 . Требуется определить функцию $u(x, y)$, обладающую следующими свойствами: 1) $u(x, y) \in C(D)$; 2) $u(x, y)$ — регулярное решение уравнения (1) в области D_1 ; 3) $u(x, y)$ — обобщенное решение уравнения (1) класса R_2^{λ}] в области D_2 ; 4) $u(x, y)$ удовлетворяет граничным условиям

$$U|_{BB_1} = \varphi_1(y), U|_{AB} = \tau_1(x), 0 \leq x, y \leq 1, \tag{2}$$

$$U|_{AC} = \varphi_2(y), 0 \leq y \leq \frac{1}{2}; \tag{3}$$

5) на отрезке AA_1 выполняется условие склеивания вида

$$v_2^+(y) = \alpha(y)v_2^-(y) + \beta(y), y \in I \tag{4}$$

где $\varphi_1(y), \tau_1(x), \varphi_2(y), \alpha(y), \beta(y)$ — заданные функции, причем $\tau_1(x), \in C[0, 1], \varphi_1(y), \alpha(y), \beta(y) \in C \rightarrow, ,$

$$\varphi_2(y), \in C^1\left(\frac{1}{2}\right), \alpha(y) \neq 0 \text{ при } \in C \rightarrow, , \varphi_2(y)$$

может обращаться в бесконечность порядка не выше $\frac{1}{2}$ при $y \rightarrow 0$.

Следует отметить, что задача T_2 изучалась для параболических уравнений: для общего уравнения с одной линией вырождения первого рода [2]; для модельного уравнения с негладкой линией вырождения второго рода [3].

При исследовании задачи T_2 важную роль играют функциональные соотношения между $\tau_{\pm}^{\pm}(y)$ и $v_2^{\pm}(y)$, принесенные на отрезок AA_1 из параболической [2, 4] и гиперболической [1] частей смешанной области D

$$\tau_{\pm}^{\pm}(y) = -\frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_0^y \frac{1 + R_0(y, t)}{\sqrt{y-t}} \exp[\lambda_1(y-t)] v_2^{\pm}(t) dt + \Phi_1(y) \tag{5}$$

$$\tau_2^-(y) = x_2 \Gamma(1 - 2\alpha) y^{1-\alpha} A_{oy}^1 \left\{ y^{\alpha-1} D_{oy}^{2\alpha-1} y^{\alpha} B_{oy}^1 [y^{-\alpha} v_2^-(y)] \right\} + \Phi_2(y) \tag{6}$$

$\alpha n / [2(n-2)] = -1 < 2\alpha < 0, \alpha D_{oy}^l, A_{oy}^1, B_{oy}^1$ и $R_0(y, t), \Phi_1(y), \Phi_2(y)$ —

известные операторы и функции, приведенные соответственно в работах [5] и [1, 2, 4].

Соотношение (6) приведем к виду

$$\tau_2^-(y) = \int_0^y A(y, t; \lambda) v_2^-(t) dt + \Phi_2(y) \tag{7}$$

где

$$A(\gamma, t; \lambda) = y^{-\alpha} \int_0^y \frac{\partial}{\partial s} [S^\alpha B(s, t; \lambda)] I_0 [2\lambda \sqrt{y(y-s)}] ds,$$

$$B(y, t; \lambda) = (y-t)^{-2\alpha} \left(\frac{t}{y}\right)^{-\alpha} \sum_2 \left(1-2\alpha, -\alpha, 1-2\alpha; \frac{y-t}{y}, \gamma^2 t(y-t)\right),$$

$$\sum_2(a, b, c; x, y) = \sum_{R, m=0}^{\infty} \frac{(a)_R (b)_R}{R! m! (c)_{R+m}} x^R y^m.$$

При получении соотношения (7) мы использовали вид операторов $B_{oy}^1, D_{oy}^1, A_{oy}^1$, и тождество

$$\sum_{m=0}^{\infty} \frac{y^m}{m! (c)_m} F(a, b, c + m, x) = \sum_2(a, b, c; x, y)$$

С учетом условия (4) и $\tau_2^\pm(y) = \tau_2^-(y)$ из (-5) и (7) будем иметь

$$\int_0^y \frac{\exp[\lambda_1(y-t)]}{\sqrt{y-t}} \alpha(t) v_2^-(t) dt = -x_3 \sqrt{\pi} \int_0^y (y-t)^{-2\alpha} A(y, t; \lambda)$$

$$v_2^-(t) dt - \int_0^y \frac{\exp[\lambda_1(\gamma-t)]}{\sqrt{\gamma-t}} R_0(\gamma, t) a(t) v_2^-(t) dt - \Phi_3(\gamma),$$

где

$$\Phi_3(\gamma) = \sqrt{\pi} (\Phi_2(\gamma) - (\Phi_1(\gamma) \int_0^y \frac{\exp[\lambda_1(y-t)]}{\sqrt{y-t}} (1 - R_0(\gamma, t)) \beta(t) dt).$$

Обратив последнее как обобщенное интегральное уравнение Абеля, получим

$$a(y) v_2^-(\gamma) + \int_0^\gamma K(\gamma, t) v_2^-(t) dt = \Phi_4(\gamma)$$

(8)

где

$$K(y, t) = x_4 (y-t)^{-\frac{1}{2}-2\alpha} - \frac{\gamma_1}{\pi} \alpha(t) \int_0^1 \sqrt{\frac{z}{1-z}} \exp[\lambda_1 z(\gamma-t)]$$

$$dz + \frac{z_3}{\sqrt{\pi}} \left(\frac{1}{2} - 2\alpha\right) (y-t)^{-\frac{1}{2}-2\alpha} \int_0^1 z^{-2\alpha} (1-z)^{-\frac{1}{2}} A_0(s, t; \lambda) dz +$$

$$+ \frac{z_3}{\sqrt{\pi}} (y-t)^{-\frac{1}{2}-2\alpha} \int_0^1 z^{-2\alpha} (1-z)^{-\frac{1}{2}} \frac{\partial A_0(s, t; \lambda)}{\partial \gamma} dz - \frac{a(t)}{\sqrt{\pi}} \int_0^1 \sqrt{\frac{z}{1-z}} \exp[\gamma_1 z(\gamma-t)] \frac{\delta R_0(s, t)}{\delta \gamma} dz, s = t + (y-t)z,$$

$$A_0(y, t; \lambda) = (y-t)^{2\alpha} A(y, t; \lambda) - 1_{\frac{1}{2}}(y) = -2D_{\frac{1}{2}}^1(y)$$

Исследуем гладкость ядра $K(y, t)$. Очевидно, гладкость ядра $K(y, t)$ определяется гладкостью первого слагаемого

правой части. Следовательно, ядро $K(y, t)$ имеет слабую особенность. Исследование правой части (8) показывает, что $\Phi_4(y) \in C(\tau)$.

Таким образом, равенство (8) является интегральным уравнением Вольтерра второго рода. На основании этого заключаем, что существует единственное решение задачи T_2

Литература:

1. Эргашев Т. Г. // Докл. АН УзССР. 1989. № 12. С. 3–5.
2. Елеев В. А. // Дифференциальные уравнения. 1977. Т. 13. № 1. С. 53–56.
3. Исамухамедов С. С. // Вырождающиеся дифференциальные уравнения и обратные задачи: Сб. ст. Ташкент: Фан, 1986. С. 98–113.
4. Джураев Т. Д., Апаков Ю. П. // Йзв. АН УзССР. Сер. ф.-м. наук. 1986. № 3. С. 21–27.
5. Салахитдинов М. С., Уринов А. К. // Дифференциальные уравнения и их приложения к механике: Сб. ст. Ташкент, 1985. С.

Задача теории расписаний с временем поступления и временем доставки

Голякова Алена Андреевна, бакалавр;
 Пьянков Роман Вадимович, бакалавр;
 Арефьев Сергей Александрович, бакалавр
 Санкт-Петербургский государственный университет

В данной работе рассматривается применение аппроксимационных алгоритмов с гарантированной оценкой точности к задаче составления расписания на одном процессоре, где каждая работа имеет время выпуска, время обработки и время доставки.

Ключевые слова: расширенное правило Джексона, аппроксимационные алгоритмы, гарантированная оценка точности, интерференционная работа

Рассмотрим следующую задачу планирования: n работ должны быть выполнены на одной машине без прерываний. Каждая i -я работа имеет:

- r_i — время поступления работы, до которого работа не может быть поставлена на выполнение;
- p_i — время выполнения работы на машине;
- q_i — время доставки. Процесс доставки начинается сразу после того, как работа выполнена.

Через π будем обозначать перестановку из n элементов, задающую последовательность работ на машине.

Задача: минимизировать значение целевой функции

$$C_{max}(\pi) = \max_{1 \leq i \leq j \leq n} \left(r_{\pi(i)} + \sum_{k=i}^j p_{\pi(k)} + q_{\pi(j)} \right).$$

Определение 1. Перестановка π^* , минимизирующая $C_{max}(\pi)$ среди всех перестановок π из n элементов, называется оптимальной.

В связи с тем, что построение точных и эффективных алгоритмов проблематично для рассматриваемой задачи, актуальным становится построение и анализ приближенных алгоритмов с гарантированной оценкой точности.

Определение 2. Оценкой точности некоторого алгоритма A будем называть отношение:

$$\frac{C_{max}(\pi^A)}{C_{max}(\pi^*)}.$$

Определение 3. Говорят, что алгоритм имеет гарантированную оценку точности $const$, если

$$\frac{C_{max}(\pi^A)}{C_{max}(\pi^*)} \leq const.$$

Определение 4. Путь (i, j) в перестановке π называется последовательность работ $\{\pi(i), \pi(i+1), \dots, \pi(j)\}$, где $1 \leq i \leq j \leq n$.

Определение 5. Путь (a, b) , для которого

$$\min \left\{ i : C_{max} = r_{\pi(i)} + \sum_{k=i}^b p_{\pi(k)} + q_{\pi(b)} \right\}$$

называется критическим путем в перестановке π .

Рассмотрим пример задачи, в которой количество работ $n = 7$.

Пример 1. Задача с количеством работ, равным 7:

	1	2	3	4	5	6	7
r_i	10	24	0	7	31	0	0
p_i	9	13	5	16	10	18	9
q_i	15	46	17	8	7	15	18

Рассмотрим некоторую перестановку π . Путь $(1, 5)$ будет являться критическим.

π	7	3	1	6	2	4	5	$C_{max}(\pi) = 100$
-------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

Определение 6. Пусть (a, b) — критический путь перестановки π . Такая работа c , что

$$A = \pi(k') : a \leq k' \leq b,$$

$$q_{\pi(k')} < q_{\pi(b)}, q_{\pi(k)} \geq q_{\pi(b)},$$

где $k = k' + 1, \dots, b$, называется *интерференционной работой*.

Пример 2. Интерференционной работой для примера 1 будет являться работа 6.

π	7	3	1	6	2	4	5	$C_{\max}(\pi) = 100$
-------	---	---	---	---	---	---	---	-----------------------

Базовым подходом к рассматриваемой задаче является алгоритм, разработанный Schrage (см. [4]), называемый *расширенным правилом Джексона*.

Расширенное правило Джексона: Всякий раз, когда машина свободна, и одна или более работ доступны для выполнения, выбирается работа с наибольшим временем доставки.

Для введенной ранее задачи (см. пример 1) рассмотрим перестановку π^S , полученную с помощью описанного правила.

Пример 3. Перестановка π^S для примера 1.

π^S	7	3	1	6	2	4	5	$C_{\max}(\pi) = 100$
---------	---	---	---	---	---	---	---	-----------------------

Теорема 1 (Kise, см. [2]). Пусть π^S — перестановка, полученная по расширенному правилу Джексона. Тогда оценка точности значения целевой функции:

$$\frac{C_{\max}(\pi^S)}{C_{\max}(\pi^*)} < 2$$

Для рассматриваемой задачи E.Nowicki и C.Smutnicki представили более эффективный алгоритм [1], который в отличие от алгоритма Schrage имеет гарантированную оценку точности $3/2$ и вычислительную сложность порядка $O(n \log n)$. Данный алгоритм, называемый алгоритмом H, использует в качестве базовой перестановку, полученную с использованием расширенного правила Джексона. Вычисление состоит из трех основных шагов.

Шаг 1: Используя расширенное правило Джексона, находим начальную перестановку π^S и интерференционную работу $c \in \pi^S$. Если такая работа c не найдена, то заканчиваем вычисления и полагаем

$$\pi^H := \pi^S.$$

Шаг 2: Находим

$$A = \{i \in N \setminus \{c\} : r_i \leq q_i\},$$

$$B = \{i \in N \setminus \{c\} : r_i > q_i\},$$

перестановку π_A такую, что r_i в π_A не убывают,

перестановку π_B такую, что q_i в π_B не убывают,

Положим

$$\pi^{AB} := \pi_A c \pi_B.$$

Шаг 3: Находим $\pi^H \in \{\pi^S, \pi^{AB}\}$, такую что

$$!_{\max}(\pi^H) = \min\{C_{\max}(\pi^S), C_{\max}(\pi^{AB})\}$$

Рассмотрим работу алгоритма на примере 1.

Пример 4. На первом шаге воспользуемся расширенным правилом Джексона и получим перестановку π^S :

π^S	7	3	1	6	2	4	5	$C_{\max}(\pi) = 100$
---------	---	---	---	---	---	---	---	-----------------------

Путь (1,5) будет являться критическим, а работа 6 — интерференционной. Далее найдем множества A и B, а также соответствующие им перестановки:

$$A = \{1, 2, 3, 4, 7\}, B = \{5\}.$$

π_A	3	7	4	1	2
---------	---	---	---	---	---

π_B	5
---------	---

Положим $\pi^{AB} := \pi_A c \pi_B$:

π^{AB}	3	7	4	1	2	6	5	$C_{\max}(\pi) = 98$
------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

Таким образом, в качестве ответа алгоритма будет выбрана перестановка π^{AB} .

Теорема 2 (Lenstra, см. [3]). Пусть π^H — перестановка, полученная алгоритмом H. Тогда значение целевой функции оценивается неравенством:

$$\frac{C_{\max}(\pi^H)}{C_{\max}(\pi^*)} < 3/2.$$

Таким образом, в данной работе представлены основные аппроксимационные алгоритмы с гарантированной оценкой точности для задачи теории расписаний с временами поступлений и временами доставки.

Литература:

1. Nowicki E., Smutnicki C. An approximation algorithm for a single-machine scheduling problem with release times and delivery times // Discrete Applied Mathematics. —: North-Holland, 1994. — С. 69–79.
2. Kise H., Ibaraki H.. Performance analysis of six approximation algorithms for the one-machine maximum lateness scheduling problem with ready times // J. Oper. Res. Soc. Japan. — 1979. — № 22. — С. 205–244.
3. Lenstra J.K. Sequencing by enumerative methods // Mathematical Centre Tracts. — 1977. — № 69. — С. 128–141.
4. Schrage L. Obtaining optimal solution to resource constrained network scheduling problem // Unpublished manuscript. — 1971.

ФИЗИКА

Программирование синусоидального и пилообразного сигналов с помощью цифро-аналогового преобразователя на микроконтроллере STM32

Емельянов Александр Александрович, доцент;

Бескеткин Виктор Викторович, ассистент;

Иванин Александр Юрьевич, студент;

Пестеров Дмитрий Ильич, студент;

Юнусов Тимур Шамильевич, студент;

Иванов Павел Евгеньевич, студент;

Соснин Александр Сергеевич, студент.

Российский государственный профессионально-педагогический университет (г. Екатеринбург)

Целью данной работы является программирование студентами на лабораторном стенде синусоидального и пилообразного сигналов с помощью цифро-аналогового преобразователя (ЦАП) [1], [2], [3]. Программирование осуществляется в среде Coocox CoIDE.

ЦАП (DAS) — цифро-аналоговый преобразователь, устройство для преобразования входного дискретного (обычно двоичного) кода в аналоговый сигнал. ЦАП является интерфейсом между дискретным цифровым миром и реальным аналоговым.

ЦАП в STM32F407VGT6 имеет следующие характеристики:

- напряжение от 0 до 3,3 В;
- аппаратная генерация шума и треугольных импульсов;
- два независимых канала;
- возможность переключения между 8- и 12-разрядными режимами с выравниванием битов по левому или по правому краю.

ЦАП использует два вывода отладочной платы PA4 и PA5. Именно эти выводы задействованы в данной работе.

ЦАП в STM32 можно использовать как генератор псевдослучайных чисел. В таком случае на цифровом осциллографе можно будет наблюдать шум. Помимо этого, можно задавать амплитуду треугольных импульсов.

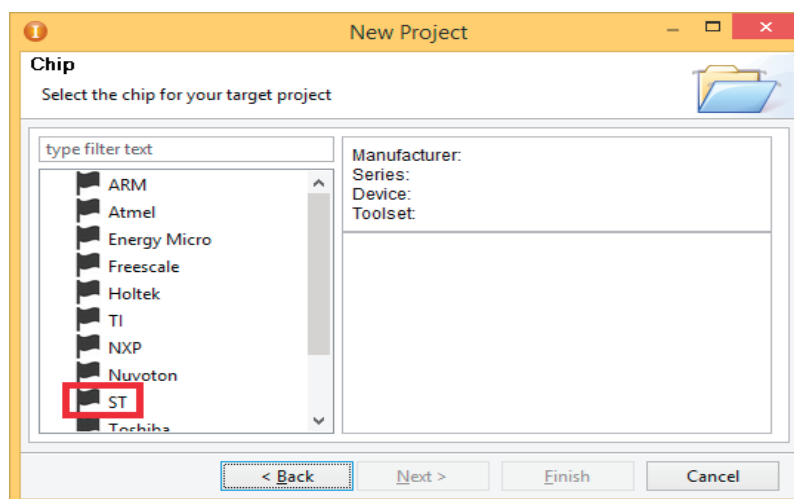


Рис. 1. Выбор фирмы микроконтроллера

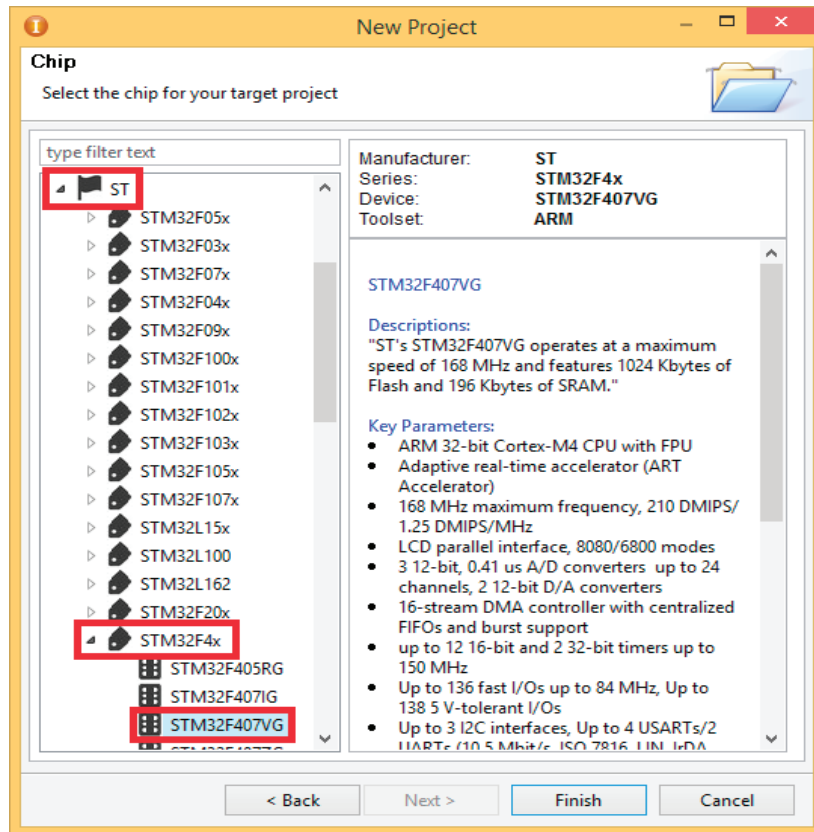


Рис. 2. Выбор микроконтроллера

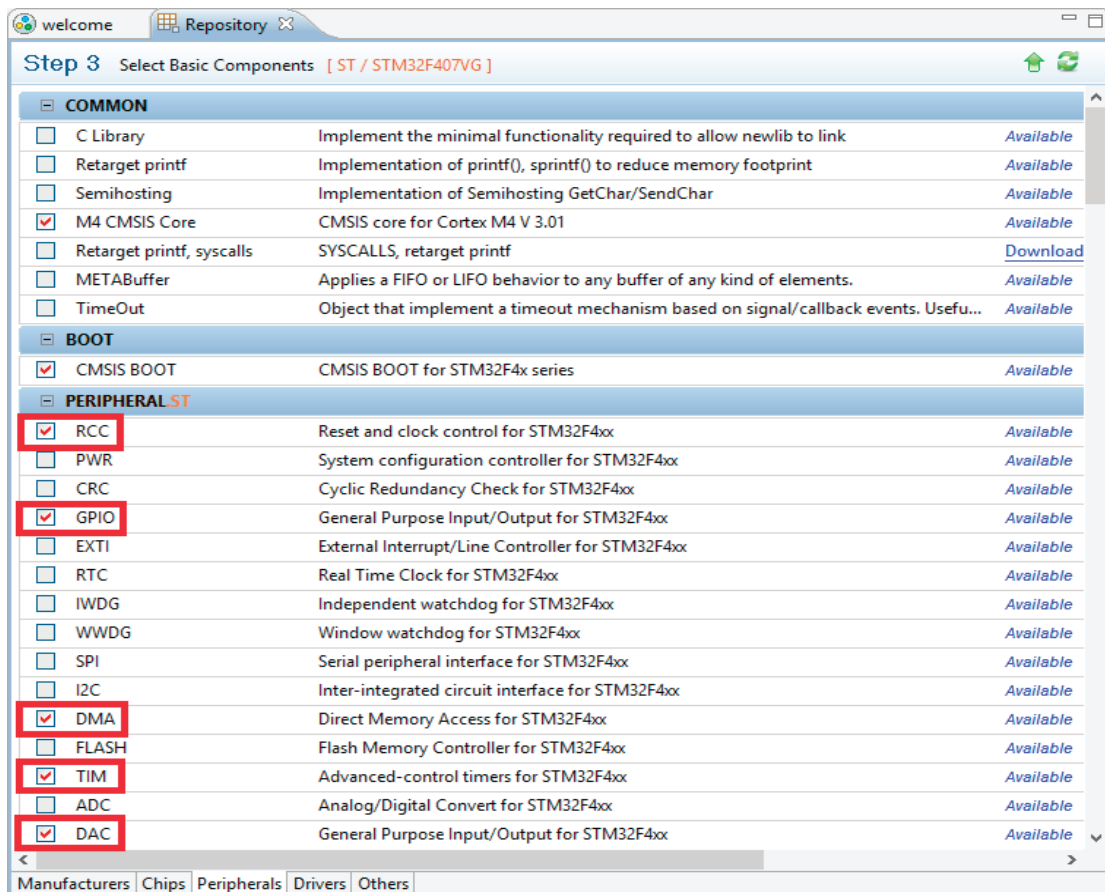


Рис. 3. Выбор библиотек в репозитории

Синусоидальный сигнал аппаратно получить нельзя, поэтому рекомендуется использовать ЦАП совместно с DMA для отправки значений синуса в регистр ЦАП. Также синусоидальный сигнал можно сгенерировать, используя прерывания, и описать в обработчике прерывания запись значений массива синуса в регистр ЦАП.

Алгоритм набора кода в среде разработки Coocox CoIDE состоит в следующем:

1. Запускаем среду программирования Coocox CoIDE.
2. После запуска Coocox CoIDE в строке меню нажать: Project → New Project.
3. В появившемся окне в поле «Project name» ввести имя своему проекту.
4. Далее нужно выбрать поле с надписью «Chip».
5. Появится окно с выпадающими списками различных фирм микроконтроллеров (рис. 1). Необходимо открыть список ST, затем из выпадающего списка открыть подвыборку STM32F4x, после чего найти микроконтроллер STM32F407VG, выбрать его левым щелчком мыши и нажать Finish (рис. 2).
6. После проделанных действий появится главное окно с репозиториумом для выбора библиотек (рис. 3). Необходимо подключить следующие библиотеки:
 - RCC — для управления тактовым генератором;
 - GPIO — для управления портами ввода-вывода;
 - TIM — для управления таймерами;
 - DMA — для управления прямым доступом к памяти (DMA);
 - DAC — для работы с цифро-аналоговым преобразователем.
7. После выбора библиотек необходимо на панели инструментов выбрать «New file» и создать файлы «dac_user.c» и «dac_user.h» (рис. 4).

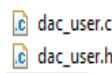


Рис. 4. Создание файлов «dac_user.c» и «dac_user.h»

8. В панели файлов открыть «dac_user.h», два раза щелкнув по нему левой кнопкой мыши, и с помощью директивы «#include <>» записать в нем все заголовочные файлы, необходимые для работы с таймером (TIM), портами ввода-вывода (GPIO), прямым доступом к памяти (DMA) и ЦАП (DAC) (рис. 5).

```

1 #include <stm32f4xx_dac.h>
2 #include <stm32f4xx_gpio.h>
3 #include <stm32f4xx_rcc.h>
4 #include <stm32f4xx_tim.h>
5 #include <stm32f4xx_dma.h>
6 #include <stm32f4xx.h>
    
```

Рис. 5. Запись заголовочных файлов

9. Открыть файл «dac_user.c» и создать в нем функцию, в которой необходимо включить тактирование периферийных устройств, а также ввести структуры и заполнить их для инициализации портов ввода-вывода, таймера (TIM4), DMA и ЦАП. Содержание файла «dac_user.c» представлено в листинге 1.

Листинг 1. Содержание файла «dac_user.c»

```

#include «dac_user.h»
void dac_triangle_sin(void)
{
//— Таблица значений синусоиды —//
uint16_t sin [74] = {2225, 2402, 2577, 2747, 2912, 3070, 3221, 3363, 3494, 3615,
3724, 3820, 3902, 3971, 4024, 4063, 4085, 4095, 4063, 4024, 3971, 3902, 3820, 3724,
3615, 3495, 3363, 3221, 3071, 2912, 2747, 2577, 2403, 2226, 2047, 1869, 1692, 1517,
1347, 1182, 1024, 873, 731, 600, 479, 370, 274, 192, 274, 124, 70, 31, 31, 10, 0, 10, 31,
70, 123, 192, 274, 370, 479, 599, 599, 731, 873, 1023, 1182, 1347, 1517, 1691, 1868,
    
```

```
2047};
//—Тактирование периферийных устройств—//
RCC_AHB1PeriphClockCmd(RCC_AHB1Periph_GPIOA | RCC_AHB1Periph_DMA1, ENABLE);
RCC_APB1PeriphClockCmd(RCC_APB1Periph_TIM4 | RCC_APB1Periph_DAC, ENABLE);
//—Инициализация 4 вывода GPIO—//
GPIO_InitTypeDef gpio_dacchannel1;
GPIO_StructInit(&gpio_dacchannel1);
gpio_dacchannel1.GPIO_Mode = GPIO_Mode_AF;
gpio_dacchannel1.GPIO_OType = GPIO_OType_PP;
gpio_dacchannel1.GPIO_Pin = GPIO_Pin_4;
gpio_dacchannel1.GPIO_PuPd = GPIO_PuPd_UP;
gpio_dacchannel1.GPIO_Speed = GPIO_Speed_50MHz;
GPIO_Init(GPIOA, &gpio_dacchannel1);
//—Инициализация 5 вывода GPIO—//
GPIO_InitTypeDef gpio_dacchannel2;
GPIO_StructInit(&gpio_dacchannel2);
gpio_dacchannel2.GPIO_Mode = GPIO_Mode_AF;
gpio_dacchannel2.GPIO_OType = GPIO_OType_PP;
gpio_dacchannel2.GPIO_Pin = GPIO_Pin_5;
gpio_dacchannel2.GPIO_PuPd = GPIO_PuPd_UP;
gpio_dacchannel2.GPIO_Speed = GPIO_Speed_50MHz;
GPIO_Init(GPIOA, &gpio_dacchannel2);
//—Инициализация таймера TIM4 в качестве триггера—//
TIM_TimeBaseInitTypeDef timer;
TIM_TimeBaseStructInit(&timer);
timer.TIM_ClockDivision = TIM_CKD_DIV1;
timer.TIM_CounterMode = TIM_CounterMode_Up;
timer.TIM_Period = 20-1;
timer.TIM_Prescaler = 10;
TIM_TimeBaseInit(TIM4, &timer);
TIM_SelectOutputTrigger(TIM4, TIM_TRGOSource_Update);
//—Инициализация альтернативных функций—//
GPIO_PinAFConfig(GPIOA, GPIO_PinSource4, GPIO_AF_TIM4);
GPIO_PinAFConfig(GPIOA, GPIO_PinSource5, GPIO_AF_TIM4);
//—Инициализация ЦАП, канал 1—//
DAC_InitTypeDef dac_triangle;
DAC_StructInit(&dac_triangle);
dac_triangle.DAC_Trigger = DAC_Trigger_T4_TRGO;
dac_triangle.DAC_WaveGeneration = DAC_WaveGeneration_Triangle;
dac_triangle.DAC_LFSRUnmask_TriangleAmplitude = DAC_TriangleAmplitude_4095;
dac_triangle.DAC_OutputBuffer = DAC_OutputBuffer_Enable;
DAC_Init(DAC_Channel_1, &dac_triangle);
DAC_Cmd(DAC_Channel_1, ENABLE);
//—Инициализация DMA—//
DMA_InitTypeDef DMA_dac;
DMA_StructInit(&DMA_dac);
DMA_dac.DMA_Channel = DMA_Channel_7;
DMA_dac.DMA_PeripheralBaseAddr = (uint32_t)&(DAC->DHR12R2);
DMA_dac.DMA_Memory0BaseAddr = (uint32_t)sin;
DMA_dac.DMA_DIR = DMA_DIR_MemoryToPeripheral;
DMA_dac.DMA_PeripheralInc = DMA_PeripheralInc_Disable;
DMA_dac.DMA_MemoryInc = DMA_MemoryInc_Enable;
DMA_dac.DMA_PeripheralDataSize = DMA_PeripheralDataSize_HalfWord;
DMA_dac.DMA_MemoryDataSize = DMA_MemoryDataSize_HalfWord;
DMA_dac.DMA_Mode = DMA_Mode_Circular;
DMA_dac.DMA_Priority = DMA_Priority_Medium;
```

```

DMA_dac.DMA_FIFOmode = DMA_FIFOmode_Disable;
DMA_dac.DMA_FIFOThreshold = DMA_FIFOThreshold_1QuarterFull;
DMA_dac.DMA_MemoryBurst = DMA_MemoryBurst_Single;
DMA_dac.DMA_PeripheralBurst = DMA_PeripheralBurst_Single;
DMA_Init(DMA1_Stream6, &DMA_dac);
//—Инициализация ЦАП, канал 2—//
DAC_InitTypeDef dac_sin;
DAC_StructInit(&dac_sin);
dac_sin.DAC_Trigger = DAC_Trigger_T4_TRGO;
dac_sin.DAC_WaveGeneration = DAC_WaveGeneration_None;
dac_sin.DAC_OutputBuffer = DAC_OutputBuffer_Enable;
DAC_Init(DAC_Channel_2, &dac_sin);
DAC_DMAcmd(DAC_Channel_2, ENABLE);
DAC_Cmd(DAC_Channel_2, ENABLE);
DMA_Cmd(DMA1_Stream6, ENABLE);
TIM_Cmd(TIM4, ENABLE);
}

```

10. После этого в файле «dac_user.h» записать прототип функции «dac_triangle_sin()» (рис. 6), а также с помощью директивы «#include<>» подключить заголовочный файл «dac_user.h» в «main.c».

```

7 void dac_triangle_sin(void);
8

```

Рис. 6. Запись прототипа функции «dac_triangle_sin()»

11. После того как все файлы были заполнены и подключены к «main.c», необходимо записать функцию в основную функцию «main()» (рис. 7). Цикл «while(1)» в данной программе остается пустым.

```

1 #include "dac_user.h"
2 int main(void)
3 {
4 dac_triangle_sin(); /*функция для формирования треугольного
5 и синусоидального сигналов*/
6 while(1)
7 {
8
9 }
10 }

```

Рис. 7. Содержание функции «main()»

12. После написания кода программы, его необходимо скомпилировать. Для этого в панели инструментов нужно нажать «Build». В случае успешной компиляции в консоли появится надпись «BUILD SUCCESSFUL», а также будет указан размер программы. Если в коде присутствуют ошибки, то в консоли будет указано, где именно находятся эти ошибки, а также появится надпись «BUILD FAILED».

13. После завершения компиляции последним этапом станет загрузка рабочей программы в микроконтроллер. Для этого нужно через специальный кабель (удлинитель USB) подключить программатор, расположенный на лабораторном стенде, к компьютеру. После подключения в панели инструментов нажать «Download Code to Flash» и дождаться окончания загрузки. В случае удачной загрузки в консоли появятся надписи: «Erase: Done»; «Program: Done»; «Verify: Done». Если существуют проблемы с подключением платы к компьютеру, то появится надпись «Error: Connect failed, check config and cable connection». Необходимо проверить кабель, к которому подключено устройство.

Результаты программирования синусоидального и пилообразного сигналов с помощью цифро-аналогового преобразователя даны на рис. 8.

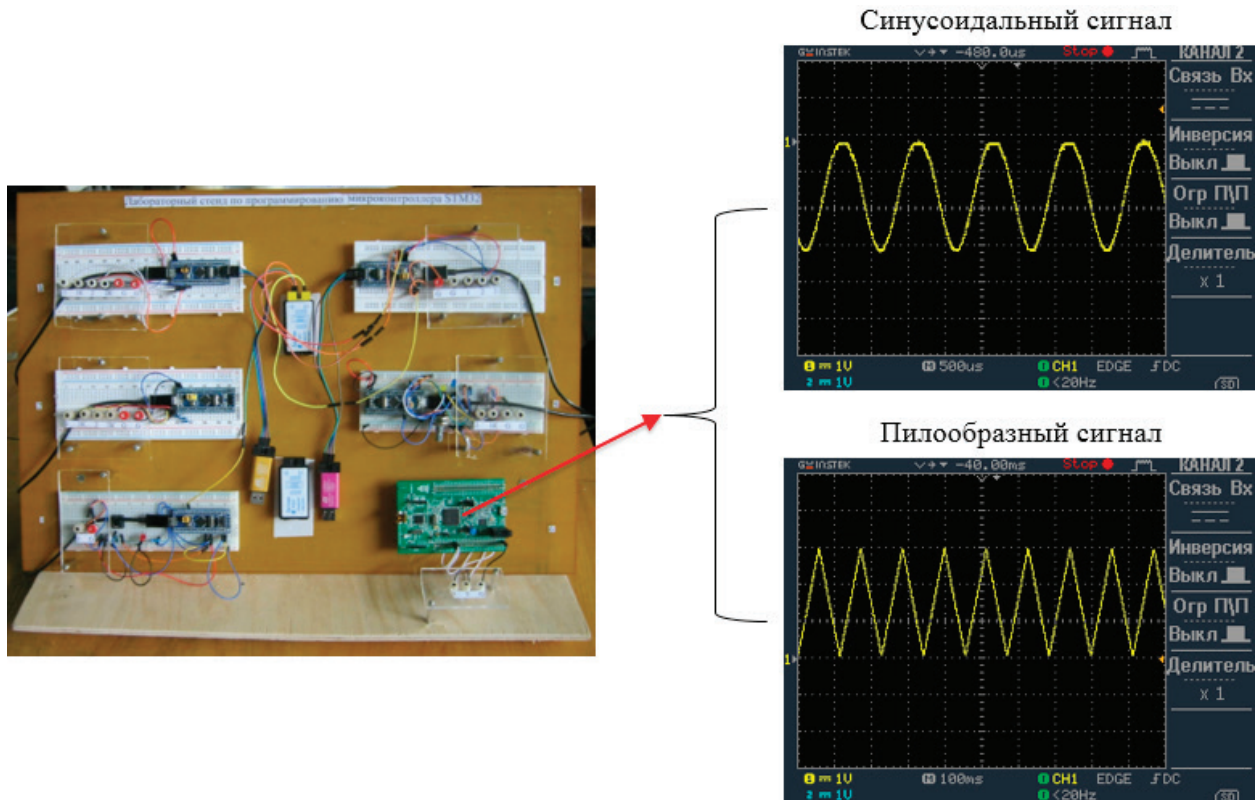


Рис. 8. Лабораторный стенд для исследования генерации пилообразного и синусоидального сигналов с помощью ЦАП

Литература:

1. Анучин А. С. Системы управления электроприводов: учебник для вузов / А. С. Анучин. — М.: Изд. дом МЭИ, 2015. — 373 с.
2. Огородников И. Н. Микропроцессорная техника: введение в Cortex-M3: учеб. пособие / И. Н. Огородников. — Екатеринбург: изд-во Урал. Ун-та, 2015. — 116 с.
3. Джозеф Ю. Ядро Cortex-M3 компании ARM. Полное руководство / Ю. Джозеф; пер. с англ. А. В. Евстифеева. — М.: Додэка-XXI, 2012. — 552 с.

ИНФОРМАТИКА

Разработка средств информационной поддержки деятельности копировальных центров

Колесникова Анна Константиновна, бакалавр

Белгородский государственный национальный исследовательский университет

В данной статье рассмотрены проблемы в отсутствии индивидуального веб-сайта у копировальных центров и приведены недостатки использования групп в социальных сетях. Приведены плюсы создания информационной поддержки деятельности копировальных центров в виде интернет-магазина. Для физического проектирования интернет-магазина, сформулированы основные требования, предъявляемые к нему. Приведены варианты использования проектируемой информационной системы. Показана логическая структура сайта. Приведены возможности конструктора сайтов uCoz.

Ключевые слова: копировальный центр, интернет-магазин, информационная поддержка, конструктор uCoz

На сегодняшний день наличие информационной поддержки компании в виде интернет-магазина, позволяет эффективно доводить свою информацию до клиентов и партнеров. Компания переходит на более высокий уровень развития своего бизнеса и делает свой ассортимент доступным для широкого круга покупателей. Это является хорошим залогом в успешном развитии и дальнейшем продвижении компании, тем самым увеличивается объём продаж и возрастает имидж компании в целом.

Проблематика копировальных центров на данный момент времени относится к тому, что не все копировальные центры имеют свой индивидуальный веб-сайт, а используют лишь группы в социальных сетях, которые представляют собой информационный листок компании, единственную небольшую рекламную визитку о предоставляемых услугах и не более того.

К первому существенному недостатку групп в социальных сетях относится дизайн группы, он однотипный для всех групп социальных сетей. Клиент, заходя в группы, не видит ее индивидуальности. Шаблонность группы, не позволяет более удобно, с точки зрения организации, разместить информацию на странице, кнопки, ссылки и т.д. Экономическим недостатком группы в социальной сети, является потеря прибыли от рекламы, размещенной на странице.

Ко второму и скорее всего самому главному недостатку группы в социальных сетях, относится не совсем яркий и понятный адрес в Интернете и нет возможности онлайн продаж товаров и услуг, особенно онлайн продаж, так как упор организации в Интернет пространстве делается именно на продажи.

Создание интернет-магазина, во-первых, даст копировальным центрам, индивидуальный, узнаваемый и имеющий определенную смысловую нагрузку адрес в сети Интернет, что является существенным плюсом для компании.

Во-вторых, плюсом в создании интернет-магазина, будет компактность размещения предлагаемого потребителю продукта, а у копировальных центров очень широкий спектр услуг в сфере полиграфии, типографии, и услуг в изготовлении и продаже сувенирной продукции.

Третьим плюсом в создание интернет-магазина для копировальных центров является повышение уровня значимости среди конкурентов и престижа для потенциальных и уже имеющих постоянных клиентов.

Четвертым плюсом можно отметить возможность в круглосуточных продажах, а это одна из главных целей, которую пытаются достичь предприниматели в бизнесе.

Пятым положительным моментом в создании интернет-магазина будет получение прибыли от размещения рекламы других компаний на страницах сайта.

Сегодня даже не большая компания просто обязана иметь корпоративный сайт для взаимодействия с внешней средой: со СМИ, с партнерами, с клиентами, с удаленными сотрудниками. Сайт — это средство коммуникации.

В данном исследовании была поставлена задача в повышении эффективности деятельности копировальных центров посредством расширения их представительства в сети Интернет и разработки интернет-магазина.

Для физического проектирования интернет-магазина, сформулированы основные требования, предъявляемые к нему. Сайт должен содержать следующие пункты:

- 1) иметь возможность выбирать товар;
- 2) иметь возможность заказывать товар и сохранять заказы в корзину;
- 3) иметь возможность оплачивать товар;
- 4) иметь упорядоченный каталог товаров;
- 5) иметь витрину для просмотра информации о товаре;
- 6) иметь систему оплаты заказов;
- 7) иметь удобную и наглядную электронную корзину;
- 8) иметь возможность приема оплаты за товар по кредитным карточкам VISA Mastercard, а также с использованием электронных платежей, например, таких как Web-Money или Яндекс.Деньги;
- 9) содержать функцию входа для администратора;
- 10) содержать возможность просмотра поступивших заказов, их группировку, поиск и фильтрация;
- 11) позволять регистрацию пользователей;
- 12) доступ к корзине предоставлять только зарегистрированным пользователям;
- 13) иметь персональную страницу клиента.

Основные роли, которые будут использовать данную систему — это клиент магазина и менеджер. Варианты использования проектируемой информационной системы получатся следующие.

- 1) Функции для клиентов магазина:
 - а) возможность регистрации;
 - б) возможность выбора товаров;
 - в) возможность заказа товаров;
 - г) возможность управления заказами;
 - д) возможность оплаты товаров.
- 2) Функции для менеджера магазина:
 - а) возможность управления заказами;
 - б) возможность управления каталогом продукции;

- в) возможность управления пользователями;
- г) возможность управления системой скидок.

В общем виде диаграмма вариантов использования, представлена на рисунке 1.

На диаграмме видно, что менеджер выполняет четыре основных типа работ: управление заказами, управление каталогом товаров, управление системой скидок и управление пользователями.

Также и клиент выполняет пять основных типов деятельности: регистрация, выбор товаров, заказ товаров, управление заказами, оплата товара. С помощью платежной системы происходит оплата товаров клиента.

Менеджер магазина должен иметь доступ к процессу управления заказами.

На рисунке 2 изображена диаграмма последовательности для варианта использования «Управление заказами».

Пользователь имеет возможность добавлять выбранный им товар в корзину, очищать корзину или удалять конкретный товар, а также формировать отчет или делать заказ.

Диаграмма деятельности «Выбор товара» показана на рисунке 3.

Разработка логической структуры веб-сайта является одним из ключевых моментов его создания, который в большой степени определяет эффективность его функционирования в будущем [2].

На рисунке 4 изображена древовидная структура интернет-магазина для копируемых центров.

Древовидный вид структуры сайта является самым развитым многофункциональным. Такая форма представления данных, выражена в форме многоуровневой

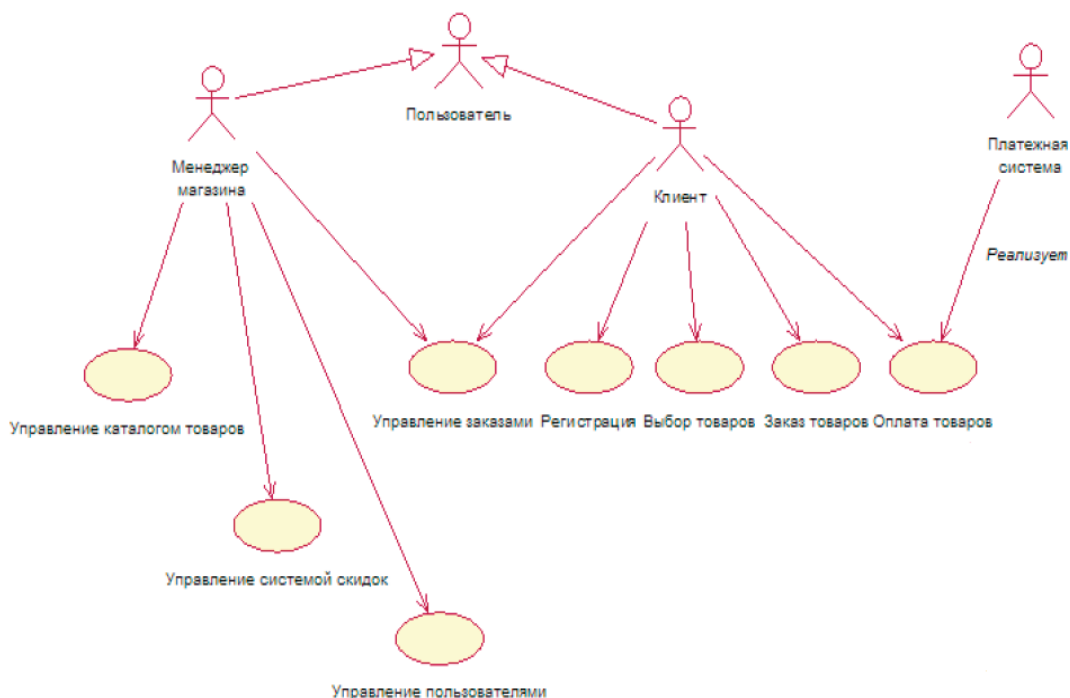


Рис. 1. Диаграмма вариантов использования

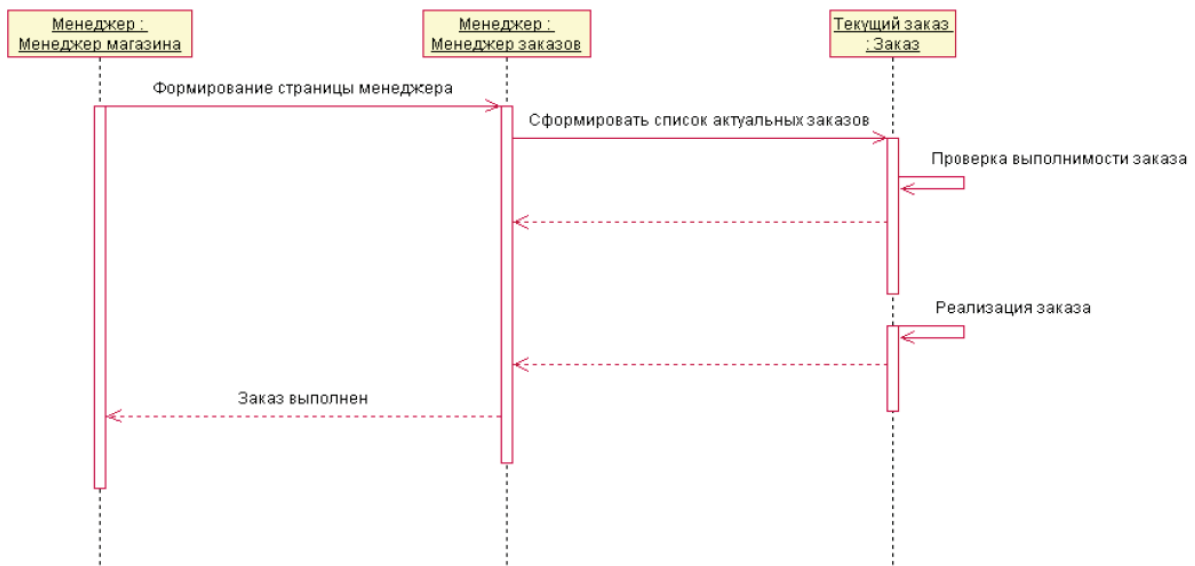


Рис. 2. Диаграмма последовательности «Управление заказами»

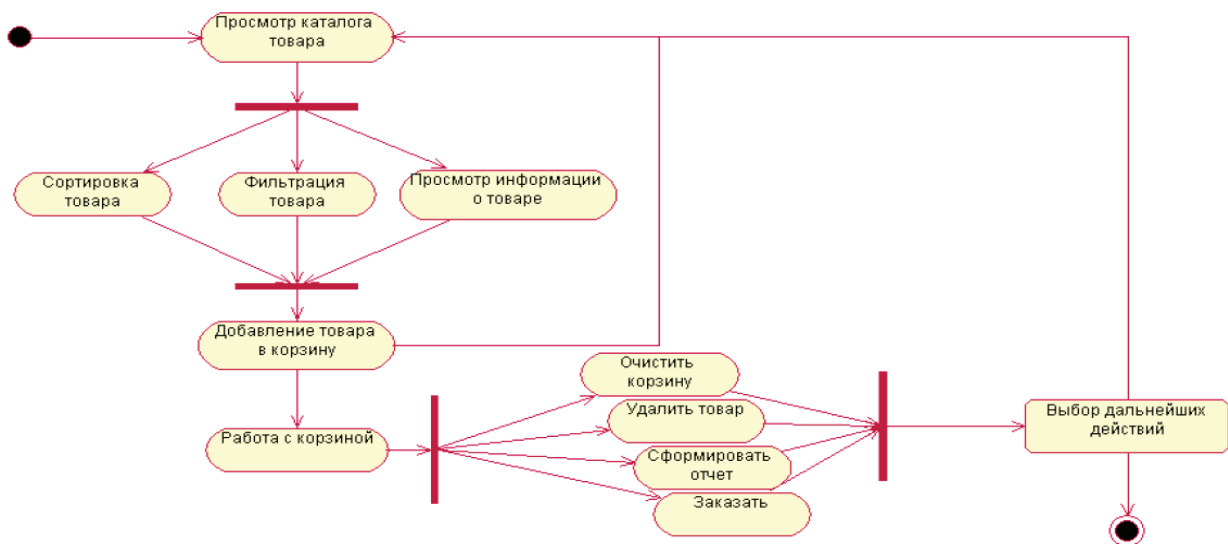


Рис. 3. Диаграмма деятельности «Выбор товара»

иерархии. Структура содержит большое количество разделов и подразделов, внутренние страницы любой вложенности и в произвольной последовательности. Такое строение будущего сайта, обеспечит своим пользователям быстрый доступ к любой информации, находящейся на их страницах.

Создание сайта с помощью конструктора, является в меру сложным и очень функциональным, он не требует от разработчиков знаний в области веб-программирования. Таким образом, он идеально подходит для большинства пользователей интернета, тем самым позволяет экономить время и силы.

Конструктор uCoz — это своего рода эталон конструктора сайтов, который пока что никто из конкурентов не пе-

репрыгнул. Инструменты конструктора uCoz являются универсальными, они позволяют создавать сайты самых разных направленностей, сочетать в себе высокие функциональные возможности и яркий интерфейс, доступный для освоения пользователем без опыта создания сайтов [3]. Очевидно, что для создания информационной поддержки деятельности копировальных центров наилучшим выбором будет создание интернет-магазина в системе uCoz.

Таким образом, функционирование полноценного интернет-магазина, привлечет для копировальных центров повышение уровня значимости среди конкурентов и престижа для потенциальных и уже имеющих клиентов, а также главным моментом будет получение прибыли от возможности круглосуточных продаж.

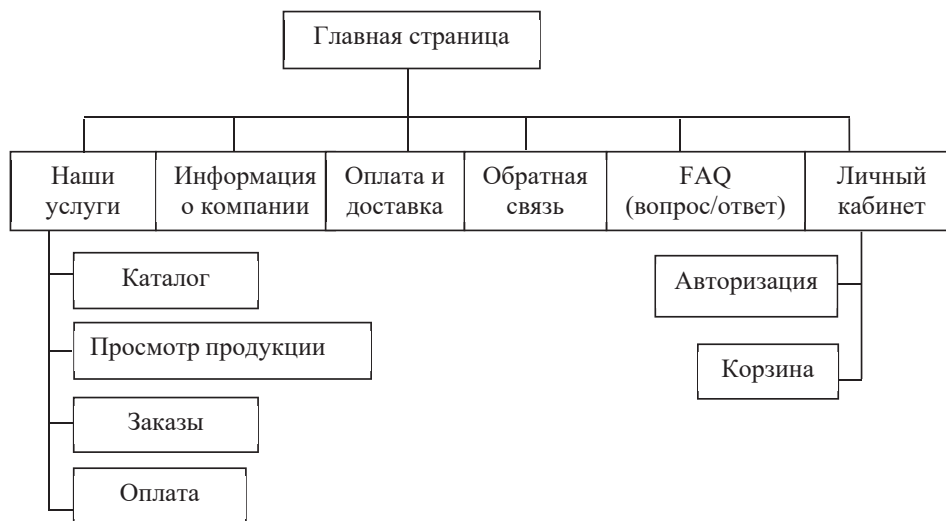


Рис. 4. Структура интернет-магазина для копировальных центров

Литература:

1. Яркова О. Н. Проектирование объектно-ориентированных программ средствами StarUML (диаграммы прецедентов, классов): метод. указания / Оренбургский гос. ун-т, / О. Н. Яркова. — Оренбург: ОГУ, 2014. — 28 с.
2. Браун Д. М. Разработка веб-сайта. Взаимодействие с заказчиком, дизайнером и программистом / Д. М. Браун. — СПб.: Питер, 2009. — 304 с.
3. Сергеев А. uCoz. Создаем свой сайт бесплатно и легко / А. Сергеев. — СПб.: Питер, 2011. — 233 с.

Обработка и загрузка данных для тендеров по лекарственным препаратам

Соломатникова Алеся Александровна, бакалавр

Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»

Ключевые слова: база данных, СУБД, загрузка данных, обработка данных, тендеры, распределенные запросы

Хоть тендеры существуют уже не одно десятилетие, они все так же актуальны для фирм, которые хотят стать более узнаваемыми на рынке, увеличить свой доход или базу. Выигрыш в тендере позволяет наиболее эффективно заключать контракты с партнерами. Как правило, такие контракты более стабильны и долгосрочны. Из-за свободной конкуренции есть возможность подбора исполнителя, который выполнит работу наиболее качественно. Для тех же, кто предоставляет услуги — это неизменный способ получения заказов и доходов.

В настоящее время фирмам и предприятиям приходится постоянно сталкиваться с конкуренцией. Как правило, она характеризуется высокой интенсивностью, а порой и жестокостью. Чтобы поддерживать такой высокий темп компаниям приходится быть изобретательными и находчивыми, чтобы продвигать свои товары и услуги, а также для получения новых заказов и клиентов. Фирмы, специализируемые на сфере медикаментов и лекарственных препаратов, это также не обошло стороной.

Ведь с развитием человечества, вирусы и бактерии тоже эволюционируют, что приводит к тому, что с каждым годом изобретаются всё новые и новые препараты, улучшается действие старых и нельзя упускать из вида ни один из них. Участие в тендерах как раз позволяет следить за всеми новинками и выбирать наиболее выгодные.

Для использования и хранения информации по тендерам нужно использовать базы данных, потому, что именно они позволяют хранить и обрабатывать большие объемы информации. Базы данных являются неизменным инструментом для деятельности, связанной с любой информацией или данными.

При загрузке и обработке данных для тендеров возникает вопрос, как использовать такие методы:

— Работа со справочными данными (названиями городов, препаратов, компаний и прочим)

Во внешней системе отличаются от того, с чем должны работать люди, которые участвуют в тендерах. Сразу встает вопрос, как это обрабатывать. Внешняя система

обычно отдаёт названия справочных данных, и они могут отличаться. Можно использовать два типовых решения:

1. Использовать некие таблицы соответствий, которые заполняются вручную пользователями и ставят в соответствие значениям исходной внешней системы значения целевой системы заказчика.

2. Реализовывать алгоритмы, которые подбирают соответствия справочных элементов.

Кроме того, названия во внешней системе могут немного отличаться, хотя по сути означают одно и то же. Например, «Москва» и «москва» — две разных строки, которые означают одно и то же. Нужно трактовать их как одно и то же. Для этого применяется так называемая «нормализация» — привод строк к единому формату. Он заключается в обрезании пробелов, переводу в один регистр букв, некоторым заменам символов.

– Взаимодействие со сторонней системой почти всегда сопряжено с основной сложностью: производительность.

Для корректной обработки данных надо выбрать данные из представления, и в том же запросе обрабатывать данные из своей БД, такие как соответствия, проверки наличия уже загруженных аукционов и прочее. Получается распределённый запрос, а его выполнять существенно сложнее, чем запрос к локальной БД.

Распределённым называется запрос, которые обращается не к одному узлу базы данных, а к нескольким, двум или более. Обновление данных происходит не должно. При выполнении такого запроса запрашивающий узел определяет обращение к другому узлу, т.е. происходит обращение к другим данным, замет выделяется подзапрос к другому удаленно расположенному узлу и уже происходит само перенаправление.

Основной проблемой таких запросов является оптимизация, т.е. составление алгоритма выполнения запроса. При выборе конкретного центрального узла теря-

ется свойство автономности из-за того, что центральный узел будет собирать всю информацию и уже сам строить оптимальный план выполнения запроса. Для предотвращения таких ситуация выполнение распределённых запросов разбивается на следующие этапы:

- Выполняются подзапросы;
- Сбор данных от подзапросов запрашиваемым узлом;
- Соединение или объединение полученных данных.

Последний этап может занимать достаточно много времени, поэтому составление распределённых запросов является более трудным делом, по сравнению с обычными запросами.

При использовании SQL Server распределённые запросы выполняются пользователями для доступа к данным, которые нужно получить в следующих ситуациях:

- Получение разнородных данных, которые могут храниться в разных реляционных или нереляционных источниках хранения данных;
- Получение распределённых данных, которые могут храниться в нескольких разных экземплярах SQL Server.

Из этого следуют другие трудности. Например, то, что простейший запрос иногда может выполняться очень долго. И приходится переписывать его по-другому, интуитивно пытаясь найти вариант запроса, который выполнится быстро. Кроме того, обычную оптимизацию запросов никто не отменял, потому что данных очень много и с ними сложно работать.

Вопрос оптимизации обработки данных и их загрузки выбора стоит перед всеми, кто когда-либо работал с базами данных. Работа с данными по тендерам по лекарственным препаратам с использованием представленных методов оптимизировать время и ресурсы для выполнения других важных задач, поставленных перед компаниями, специализируемыми на лекарственных препаратах.

Литература:

1. Роберт Вьейра Программирование баз данных Microsoft SQL Server 2008. Базовый курс
2. Как обеспечить надежное хранение больших объемов данных Server [электронный ресурс] URL: <https://habr-habr.ru/company/acronis/blog/215007/> (дата обращения 28.06.2017)
3. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных. Издательство — «Вильямс» 2006
4. Натан Марц, Джеймс Уоррен. Большие данные. Принципы и практика построения масштабируемых систем обработки данных в реальном времени Издательство — «Вильямс» 2016
5. Робин Никсон Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript и CSS Издательство — Питер

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Разработка структуры и алгоритма встроенного программного обеспечения мобильного офтальмоскопа

Гущин Александр Владимирович, доктор медицинских наук, доцент;
 Колесникова Анна Сергеевна, инженер
 Волгоградский государственный медицинский университет

Метод офтальмоскопии в настоящее время является стандартом в практике работы врачей-офтальмологов при исследовании глазного дна [1, 2]. Для этого выпускаются различные модели ручных мобильных офтальмоскопов [3]. Однако актуальной является задача документальной фиксации результатов наблюдений картины глазного дна с целью протоколирования исследований, проведения измерений наблюдаемых объектов, оценки долговременной динамики патологических изменений и определения степени успешности проводимой терапии [4].

Описанные в литературе [5] виды фотоофтальмоскопов представляют собой объединение офтальмоскопа и цифровой фотокамеры. Они отличаются тем, что в них отсутствует возможность прямого осмотра исследователем глазного дна исследуемого. В таком случае для наблюдения картины исследуемого объекта используется малогабаритный LCD-экран цифровой фотокамеры. Такой вид индикации не всегда удобен, поскольку связан со значительным снижением его информативности для исследователя: количество визуальной информации, ко-

торое может быть отображено на малогабаритном LCD-экране гораздо меньше, чем количество информации, получаемое при прямом осмотре глазного дна [6].

Постановка задачи. Общей целью работы является внедрение документальной фиксации результатов исследования глазного дна, выполняемого с помощью ручного мобильного офтальмоскопа.

Поставленная цель достигается добавлением в офтальмоскоп оптических и электронных блоков, а также специального встроенного программного обеспечения, которое позволяет осуществлять цифровое фотографирование видимой картины глазного дна.

Общая структура прибора. На первом этапе работы было сформировано представление структуры фотоофтальмоскопа в виде структурной блок-схемы, представленной на рис. 1.

На рис. 1, центральный процессор (Ц Пр) является основным компонентом прибора. При нажатии на кнопки включатели (У Вв), процессор выполняет действия заданные встроенным ПО прибора. Он управляет положением зеркала (Эмг Зрк) и яркостью осветителя (Осв),

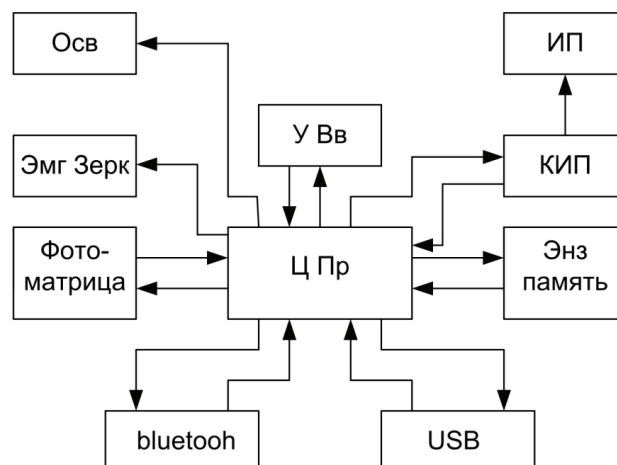


Рис. 1. Детальная структурная схема фотоофтальмоскопа

в соответствии с выбранным пользователем режимом работы прибора (офтальмоскопия или фотофиксация). В режиме фотофиксации происходит обработка фотоснимков, полученных с фотоматрицы, их хранение в энергонезависимой памяти (Энз Память) и передача для дальнейшей обработки на ПК по проводным (USB) или беспроводным (Bluetooth) интерфейсным каналам. Также процессор через соответствующий контроллер (КИП) отслеживает уровень заряда аккумуляторной батареи и выдает на индикатор сигнал предупреждения о низком заряде.

Оптическая часть фотоофтальмоскопа

В оптическую схему предлагаемого устройства добавляется фотоматрица и объектив, пригодный для фотосъемки изображения высокого разрешения на сравнительно малом расстоянии от объектива.

Структуру оптической схемы фотоофтальмоскопа, объединяющего в себе как возможность прямого наблюдения, так и фиксации изображения, можно представить следующим образом (рис. 2).

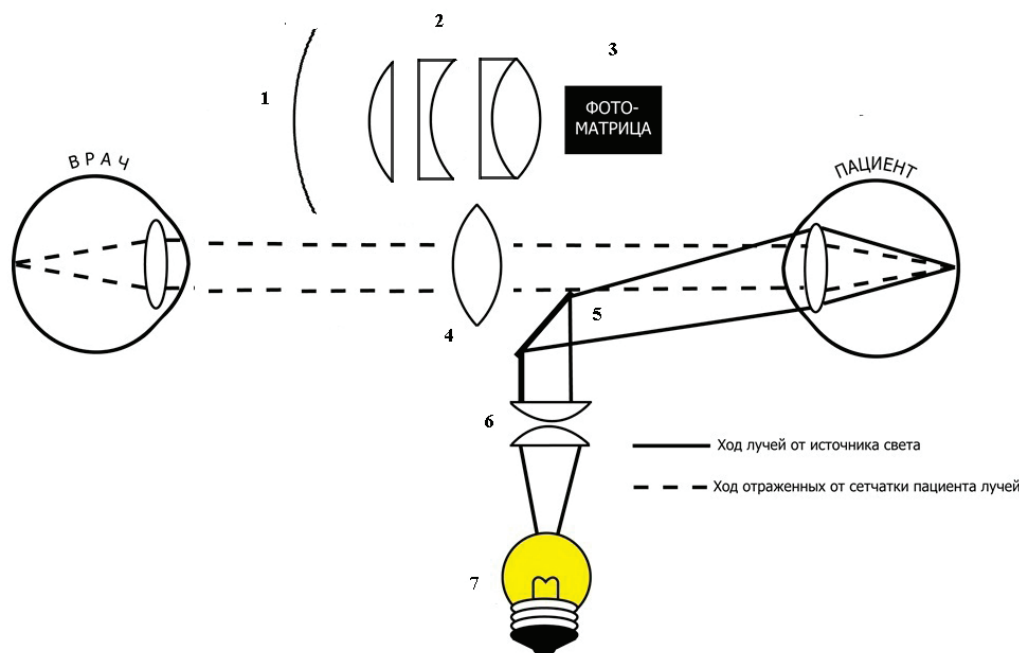


Рис. 2. Схема оптического тракта фотоофтальмоскопа

На рис. 2 применены следующие обозначения: 1 — подвижное зеркало в положении для прямого осмотра, 2 — линза фотоматрицы, 3 — фотоматрица, 4 — линза фокусирующего барабана, 5 — неподвижное зеркало, 6 — фокусирующие линзы, 7 — источник света.

В ходе изучения устройства оптических тем различных типов в качестве оптической схемы фотоматрицы предполагается использовать схему Тессар [8], поскольку в сравнении с другими оптическими схемами именно Тессар позволяет добиться оптимального соотношения цена/качество изображения/геометрические размеры устройства, чтобы удешевить и упростить конструирование и массовое производство фотоофтальмоскопа.

Фотоматрица камеры, которую предполагается использовать, обладает диагональю 1/2,5" и соотношением длины к ширине 2,31/1,75 мм. Относительное отверстие диафрагмы определяется соотношением 2,8/5,6, где 5,6 это заднее фокусное расстояние объектива, выраженное в миллиметрах.

Исходя из имеющихся данных и сформулированных требований, наиболее оптимальным выбором для ис-

пользования в данных условиях можно признать камеру Camera Module 12C VGA от фирмы Carl Zeiss, которая используется в мобильных телефонах Nokia N73 и Nokia N73-1.

Предполагается, что длина головки офтальмоскопа вместе с подвижным зеркалом, фотоматрицей, объективом и фокусирующим барабаном не будет превышать 25 мм, чтобы увеличивающиеся размеры головки фотоофтальмоскопа не служили причиной существенного снижения угла обзора для врача-офтальмолога при непосредственном осмотре глазного дна пациента.

Разработка структуры алгоритма управления.

Функции разработанного программного обеспечения:

- a. Инициализация при включении;
- b. Опрос органов управления;
- c. Обработка действий оператора:
 - Управление электромеханическими узлами фотоофтальмоскопа;
 - Автоматизирование процесса передачи полученных изображений;
- d. Осуществление безопасного выключения устройства.



Рис. 5. Блок-схема инициализации

Алгоритм процедуры инициализации устройства при включении представлен на рис. 5.

Следующим и самым важным этапом работы устройства является, проверка уровня заряда аккумулятора. Для обеспечения нормальной работы устройства нам необходимо поддерживать высокий уровень заряда, а предложенные нами аккумуляторные батареи будут иметь номинальное напряжение, равное 3.6В.

Процедура опроса кнопок является основной управляющей процедурой процессора. После включения и загрузки основной управляющей программы устройство переходит в режим ожидания отклика кнопок. Блок-схема этого участка программы представлена на рис. 6.

Устройство постоянно осуществляет опрос кнопок, в ожидании в любой момент получить отклик. Частота опроса кнопок будет определяться частотой работы используемого процессора. Длительность нажатия и задержки до срабатывания кнопки также будет определяться частотой работы центрального процессора. Как только на процессор

пришел единичный положительный сигнал, сигнализирующий о нажатии какой-либо кнопки, программа выполняет определение нажатой кнопки, чтобы знать, какой алгоритм в дальнейшем необходимо будет выполнить.

На рис. 7 представлена блок-схема, описывающая процесс съемки.

Таким образом, разрабатываемое устройство для фотоофтальмоскопии отличается от прототипов тем, что для пользователя рутинная работа с ним полностью соответствует работе с традиционным ручным мобильным офтальмоскопом. Кроме того, прибор сохраняет полную мобильность и автономность, его стоимость не увеличивается по сравнению с традиционным ручным офтальмоскопом более чем в 1,5 раза, а габариты и энергопотребление соответствуют характеристикам известных в настоящее время традиционных ручных мобильных офтальмоскопов без возможности фотофиксации. Предложенная общая схема устройства отличается тем, что выполнена на доступной, недорогой, но достаточно современной элементной базе.

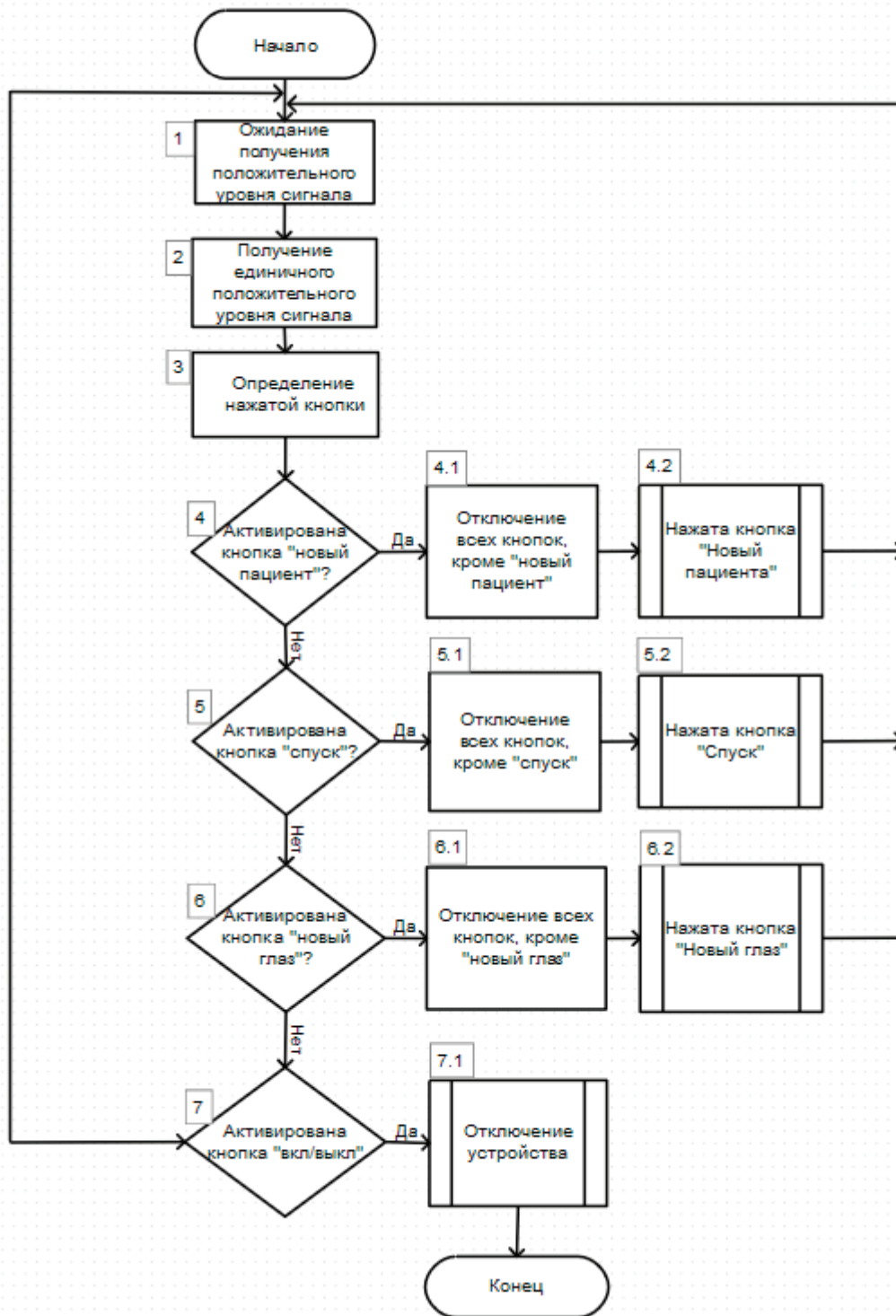


Рис. 6. Блок-схема обработки состояния органов управления фотоофтальмоскопа

Она обеспечивает конструктивную простоту устройства, простоту и удобство эксплуатации при сохранении достаточно высоких технических характеристик.

Важной частью описываемого устройства является его оптический тракт. При его проектировании стояли задачи обеспечения возможности прямого осмотра глазного дна и его фотофиксации с сохранением габаритных размеров современных ручных офтальмоскопов. Эти задачи решаются с применением двухрежимной оптической схемы с программно-управляемым сдвижным зеркалом.

Эта оптическая схема включает в себя также линзоблок, построенный по оптической схеме Tessar и малогабаритную цифровую фотоматрицу. Такое решение позволило обеспечить максимальное использование готовых технических решений, что имеет следствием удешевление процесса разработки и последующего производства рассматриваемого устройства.

Описываемое устройство содержит встроенную однокристальную ЭВМ, поэтому одной из важнейших его частей является программное обеспечение. Оно проектировалось,



Рис. 7. Блок-схема процедуры съемки

исходя из требований максимальной простоты эксплуатации с минимальным количеством органов управления устройством. Важным свойством этого программного обеспечения является поддержка различных способов связи фотоофтальмоскопа и внешних устройств хранения и обработки информации. В этой связи была реализована поддержка как проводного, так и беспроводного соединения, что позволило повысить удобство пользования устройством и расширить диапазон возможностей его применения.

В целом, проделанная к настоящему времени работа привела к созданию компонентов не имеющего прямых аналогов экономичного аппаратно-программного комплекса фотоофтальмоскопии, предназначенного для работы в разнообразных условиях и требующего минимальных усилий для его освоения. Это позволяет рассчитывать на достаточно объемную рыночную нишу и, как следствие, на окупаемость расходов, связанных с ОКР и производством прибора.

Литература:

1. Офтальмология: учебник для студ. мед. ВУЗов / под ред. Егорова Е.А. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. — 240 с.
2. Урмахер Л. С., Айзенштат Л. И. Офтальмологические приборы. — М.: Медицина, 2008. — 288 с.
3. ГОСТ 14934–08. Офтальмологическая оптика. Термины и определения. — М.: Издательство стандартов, 2008.
4. Сергиенко Н. М. Офтальмологическая оптика. — М.: Медицина, 2004. — 144 с.
5. Пат. № US20110299036 A1, США, Portable digital direct ophthalmoscope / Goldenholz, D. M. Publication date 2011–05–08
6. Итигин А. М., Хацевич Т. Н. Влияние яркости экрана ЭОП на диаметр зрачка глаза наблюдателя // ОМП, 2009. — № 5. — с. 8–10.

Разработка рекомендаций по формированию автоматизированной системы управления дорожным движением

Касеева Лилия Ринатовна, студент;
Колесников Сергей Васильевич, кандидат технических наук, старший преподаватель
Волгоградский государственный технический университет

В статье предлагаются пошаговые рекомендации по формированию автоматизированной системы управления дорожным движением в г. Волгограде. Раскрыто понятие единой диспетчерской службы и ее основные задачи. Перечислены результаты внедрения автоматизированной системы.

Ключевые слова: автоматизированная система управления дорожным движением, единая диспетчерская служба, центральный управляющий пункт

Повышение уровня автомобилизации повышает актуальность мер, направленных на снижение последствий, вызванных большим количеством подвижного состава. Ежегодный рост объемов пассажирских и грузовых перевозок предъявляют повышенные требования к контролю качества, безопасности и своевременности перевозок. Улучшение транспортной ситуации можно достичь внедрением автоматизированной системы управления дорожным движением.

Автоматизированные системы управления дорожным движением представляют собой сочетание программно-технических средств, а также мероприятий, которые направлены на обеспечение безопасности, снижение транспортных задержек, улучшение параметров УДС, улучшение экологической обстановки.

Современная АСУДД создается как общегородская система, зоной действия которой является дорожно-транспортная сеть города. Внедрение АСУДД обеспечивает экономическую отдачу и положительно влияет на безопасность дорожного движения. Количество дорожно-транспортных происшествий на перекрестках, оснащенных современными средствами управления, на 10–15% ниже, чем на нерегулируемых.

Структурно АСУДД представлена 3 основными элементами:

1. Периферийные технические средства (дорожные контроллеры, детекторы транспорта, контроллер зонального центра) необходимы для определения характеристик

транспортного потока, переключения светофорных сигналов в зависимости от управляющих воздействий ЦУПа или для локального управления.

2. Контрольно-диагностическая аппаратура (имитатор центра, инженерный пульт) применяется для проверки и контроля работоспособности в процессе функционирования комплекса технических средств, настройки и программирования периферийных устройств.

3. Устройства центрального управляющего пункта (контроллер районного центра, дисплейный пульт оперативного управления, табло коллективного пользования);

ЦУП является центром, который обрабатывает и анализирует поступающую информацию о функционировании комплекса технических средств, а так же выполняет координирующую функцию.

ЦУП АСУДД может входить в состав более крупной автоматизированной системы, такой как Единая диспетчерская служба (ЕДС), которая обуславливает создание специальных телекоммуникационных систем, в задачи которых входит организация оказания помощи в чрезвычайной ситуации независимо от вида и масштабов этой ситуации. Основу этих служб составляют современные средства обработки информации, средства связи и передачи данных.

Основные задачи Единой диспетчерской службы:

1. Прием, анализ, обработка и оценка поступившей от жителей и организаций города информации о любых чрезвычайных происшествиях;

2. Координированное принятие решения о ликвидации чрезвычайной ситуации;

3. Информирование о рекомендуемых мерах при возможных чрезвычайных ситуациях и др.

Единая диспетчерская служба осуществляет свою деятельность круглосуточно, а также все время находится в полной готовности к экстренному реагированию на чрезвычайную ситуацию.

ЕДС является центральным звеном в объединенной системе диспетчерского управления в ЧС, однако не подменяют собой такие службы экстренного реагирования, как полиция, скорая мед. помощь, МЧС, противопожарная служба. ЕДС лишь оптимально координирует действия этих структур, предоставляя им обработанную достоверную информацию.

Таким образом, связь между центральным управляющим пунктом АСУДД с ЕДС уменьшит время реагирования на чрезвычайные ситуации и оптимально скоординирует необходимые меры по устранению происшествий.

Формирование АСУДД для г. Волгограда охватывающей не менее 25 перекрестков будет происходить в несколько этапов.

1 этап — Проектирование системы.

На этапе проектирования системы необходимо обследовать дорожно-транспортную сеть города. На основе обследования рассчитать ожидаемые затраты на внедрение автоматизированной системы управления дорожным движением и оценить экономический эффект. Если срок окупаемости системы менее 3-х лет, то внедрение АСУДД будет экономически выгодным.

При обследовании дорожно-транспортной сети города нужно определить район управления системой и место размещения основного оборудования.

Далее необходимо утвердить техническое задание на структурно-алгоритмическую часть системы, разработать чертежи на установку оборудования и помещение для ЦУПа АСУДД. И последней стадией проектирования инженерной части системы будет привязка программного обеспечения, которая включает в себя расчет режимов управления отладку ПО для конкретной АСУДД.

Целесообразно в АСУДД выделять сначала ЦУП и район из 20–30 перекрестков, а затем производить наращивание мощности системы очередями по 15–20 перекрестков.

2 этап — Монтаж.

Монтажные работы по центральному управленческому пункту и периферийному оборудованию ведутся отдельно, а по периферийному оборудованию — автономно на каждом перекрестке.

Наладка периферийного оборудования заключается в выявлении соответствия дорожных контроллеров к привязке проектной документации. Так же настраиваются детекторы транспорта и проверяется работа контроллера в режиме местной гибкой коррекции.

После того, как была произведена проверка функционирования оборудования перекрестка, составляется

акт наладки оборудования перекрестка. Периферийное оборудование проверяется и налаживается при наличии линии связи с центральным управленческим пунктом.

По завершению монтажа оборудования производится комплексная наладка АСУДД, при которой происходит проверка её работы в различных режимах.

3 этап — Эксплуатация системы.

Эксплуатация АСУДД возложена на специализированное монтажно-эксплуатационное подразделение. Для этого в структуре подразделения создаётся участок «Эксплуатация АСУДД». В рамках этого выделяются следующие подразделения: группа эксплуатации технических средств ЦУПа, группа эксплуатации периферийных устройств, группа эксплуатации средств связи и др.

Ремонт и ТО осуществляется по региональному принципу на договорных началах между эксплуатирующей организацией и специализированной организацией, выполняющей комплексное централизованное обслуживание. Техническое обслуживание проводится согласно эксплуатационной документации и в соответствии с согласованным графиком проведения работ. Наиболее сложно обнаруживать ошибки, допущенные при привязке ПО, т.е. при занесении в память установок. Поэтому при эксплуатации микропроцессорных систем в составе обслуживающего персонала должны находиться технологи-программисты, в том числе и в составе бригад, обслуживающих периферийные устройства.

Таким образом, для поддержания эффективности АСУДД на приемлемом уровне необходимо регулярно проводить оценку качества работы системы. [1, с. 90]

Эффективность полностью укомплектованной и настроенной АСУДД проверяется путем анализа режимов управления программ координации.

Ниже приведены наглядные результаты внедрения АСУДД на основе 7 городов страны:

1. Средняя скорость поездки увеличивается от 22 до 23%;
2. Время задержки сокращается от 20 до 45%;
3. Время сообщения сокращается от 14 до 27%;
4. Количество остановок сокращается от 32 до 66%;
5. Количество ДТП сокращается от 10 до 25%;
6. Площадь зоны повышенного износа дорожного покрытия сокращается от 13 до 25%;
7. Расход бензина сокращается от 11 до 16%;
8. Выброс окиси углерода снижается — 17–24%.

Подобные результаты улучшения дорожной ситуации достигаются вследствие ручного изменения режимов работы светофоров; диспетчерского изменения режимов работы светофоров из ЦУП; режима «зеленой улицы»; координированного жесткого управления дорожным движением согласно командам ЦУП АСУДД посредством заданных программ, при этом выбор программы производится автоматически или оператором, что зависит от времени суток; координированного гибкого управления дорожным движением, зависящих от параметров транс-

портных потоков, которые измеряются специальными детекторами транспорта, учитывающими реальную транспортную ситуацию на данный момент.

Выгоду от действия АСУДД получают все участники движения, включая автомобили АТП, государственных учреждений и частных лиц.

Литература:

1. Автоматизированные системы управления дорожным движением в городах/ В. В. Петров: Учебное пособие. — Омск: Изд-во СибАДИ, 2007. — 104с.

Обзор термодинамических характеристик хладагентов R-134A, R-410A и R-407C для системы кондиционирования воздуха

Копылова Ольга Александровна, магистрант;
 Романов Виктор Викторович, кандидат технических наук, доцент;
 Прохорова Анастасия Игоревна, магистрант;
 Копылов Иван Сергеевич, бакалавр
 Донской государственный технический университет (г. Ростов-на-Дону)

Проводится сравнительный анализ между хладагентами R-134A, R-410A и R-407C. Сравнение проводится по термодинамическим коэффициентам.

Ключевые слова: хладагент, химический состав, рабочее давление, эффективность работы компрессора, удельная холодопроизводительность, холодильный коэффициент

В последнее время наилучшими озонобезопасными хладагентами считаются R-134A, R-410A и R-407C. Хладагенты R-410A и R-407C пришли на замену фреону R-22, а R-134A на замену R-12. [1] У каждого рассматриваемого хладагента имеются определенные достоинства и недостатки.

Основные характеристики этих хладагентов таковы:

1) Изотропность. В хладагентах R-134A и R-410A возможна изотропность (дозаправка агрегата в случае утечки), R-407C не имеет возможность дозаправки оборудования (а вот популярный ранее фреон R-22 имел изотропность).

2) Работа на масле. Поршни, работающие в компрессоре необходимо смазывать маслом для уменьшения трения и увеличения срока службы. Для этого в систему вместе с хладагентом добавляют масло. В системе оборудования совершается цикл работы и тем самым смазываются необходимые элементы установки. Все марки хладагента работают на полиэфирных маслах, R-22 работал на минеральном.

3) Давление. В момент, когда температура конденсации достигает 43 градусов, у хладагента R-410A давление в системе составляет 26 атмосфер. Если сравнить, то у R-407C — 18 атмосфер и у R-134A — 10 атмосфер, а у R-22 показатель давления держался на уровне 16 атмосфер.

Химический состав

Все марки хладагентов очень удобно использовать, т.к. они являются смесями веществ в отличие от тради-

ционных фреонов. Эти хладагенты имеют нулевой потенциал истощения озонового слоя Земли. Также являются нетоксичными и не пожароопасными.

Хладагента R-410A является азеотропной смесью двух фторуглеродов. Он состоит из 50% дифторметана R-32 и 50% пентафторэтана R-125. Такой хладагент считают изотропным, и при его утечке смесь почти не изменяет своих состав, это позволяет дозаправить оборудование. Одним из недостатков таких смесей является температура скольжения. В процессе фазового перехода (испарения или конденсации) температура кипения смеси меняется. За счет температуры скольжения хладагенту R-410A присуще те же достоинства, что R-134A.

К недостаткам хладагента R-410A можно отнести то, что требуется использование только синтетических полиэфирных масел. Они быстро поглощают влагу и вследствие этого теряют свои качества. При этом масла неспособны растворять какие-либо органические соединения или нефтепродукты, которые могут стать загрязнителями.

Хладагент R-407C является, также, азеотропной смесью двух фторуглеродов.

В состав смеси входят сразу три хладагента — R-134a (его доля составляет 52%), R-125 (25%) и R-32 (23%). Каждая составляющая дает хладагенту часть свойств. Например, высокую производительность дает R-32, отсутствие возгораемости благодаря хладагенту R-125, оптимальный уровень рабочего давления в контуре обеспечивает R-134a.

Температура скольжения по сравнению с R-410A очень мала (0,15K), поэтому им можно пренебречь. Такая смесь хладагентов не является изотропной, в случае, если произошла утечка хладагента, его фракции улетучиваются неравномерно, меняя необходимый состав вещества.

Недостатком хладагента является то, что если холодильный контур разгерметизируется (произойдет утечка), оборудование нельзя будет просто дозаправить — придется сливать остатки хладагента и полностью заправлять новый хладагент. Именно поэтому R-407C сегодня популярен менее, чем должен. Еще одним недостатком марки является то, что она является самым сильным компонентом образования парниковых газов, разрушающих атмосферу.

Рабочее давление

Абсолютное значение рабочего давления в системе зависит от нагрузки воспринимаемой компрессором. Чем

выше давление, тем больше нагрузка на компрессор. С увеличением силы трения в подшипниках, увеличивается износ, что определяет надежность компрессора и всего агрегата. Кроме перечисленного, увеличивается нагрузка при постоянной производительности, приводит к потреблению компрессора большего количества электроэнергии. Разность давления также влияет на эффективность работы компрессора. Чем выше разность, тем выше вероятность протечки хладагента со стороны высокого давления на сторону низкого. [2]

К недостаткам хладагента R-410A относится высокое давление в системе оборудования и разность давления на сторонах всасывания и нагнетания. Если сравнить чиллеры с воздушным и водяным конденсатором, то значения будут сопоставимы. Из таблицы 1 видно, что чиллеры PROXIMUS (на хладагенте R-410A, с водяным конденсатором) и McPower (на хладагенте R-407C, с воздушным конденсатором) имеют примерно одинаковое рабочее давление конденсации.

Таблица 1

Хладагент	Модель	Температура на входе в конденсатор	$T_{\text{конд.}}, ^\circ\text{C}$	$P_{\text{конд.}}, \text{бар}$
R-410A	PROXIMUS SE	35	40	24,4
	PROXIMUS XE	35	38	23,2
R-407C	McPower SE	35	55	24,7
	McPower XE	35	65	28,3

Исходя из данных, с точки зрения нагрузок на компрессор эффективности работы холодильной машины наиболее целесообразно выбрать чиллер с водяным конденсатором на хладагенте R-410A.

Помимо этого, климатическая техника, работающая на R-410A, имеет ту же производительность, что и кондиционеры, работающие на других хладагентах, однако стоит значительно дороже. Это обусловлено тем, что ее рабочее давление является более высоким, и при температуре конденсации в пределах 43 градусах, его показатель достигает показателя 26 атмосфер. Это может привести к тому, что детали и узлы холодильного контура и всего кондиционера в целом могут быстро выйти из строя, если не будут прочными и надежными. И в любом случае это может существенно увеличить расход меди, сделав систему еще более дорогой.

Удельная холодопроизводительность

К достоинствам хладагента R-410A относят высокую холодопроизводительность.

Сравним термодинамические параметры идеального холодильного цикла хладагентов R-134A, R-410A и R-407C (см. таблицу 2).

Если почитать удельную холодопроизводительность для данных хладагентов, то получаем следующие параметры: удельная холодопроизводительность для хладагента

R-410A равна 5599 кДж/м³, для R-407C равна 3629 кДж/м³, для R-134A равна 2429 кДж/м³. Для наглядности см. рис. 1.

Как видно по расчетным данным, хладагент R-410A имеет наиболее высокую удельную холодопроизводитель-

Таблица 2

	Температура испарения $T_{\text{исп.}}, ^\circ\text{C}$	Температура конденсации $T_{\text{конд.}}, ^\circ\text{C}$	Перегрев $T_{\text{перег.}}, ^\circ\text{C}$	Переохлаждение $T_{\text{охл.}}, ^\circ\text{C}$
R-410A	3	40	15	15
R-407C				
R-134A				

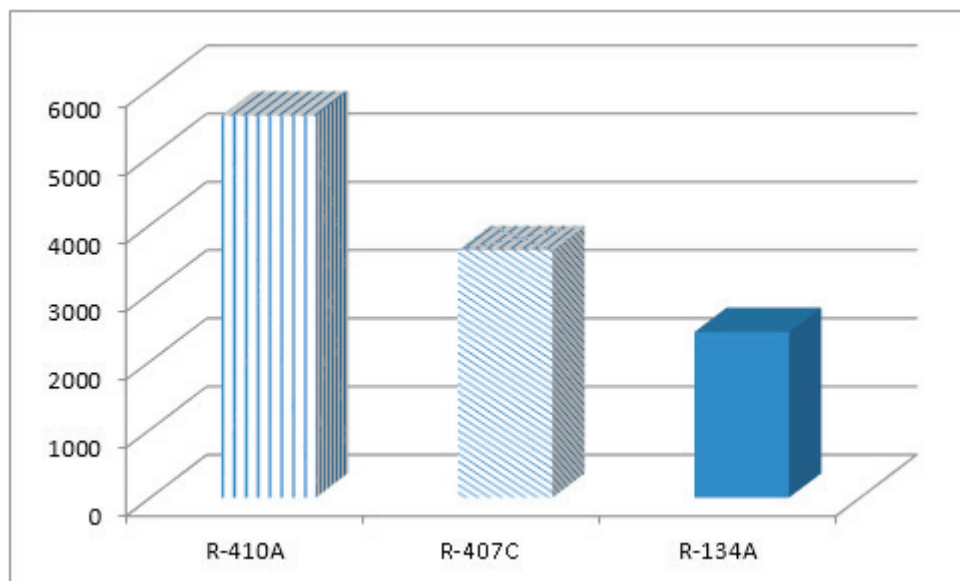


Рис. 1. Удельная холодопроизводительность, кДж/м³ для хладагентов R-134A, R-410A и R-407C

ность. Чем выше этот показатель, тем меньше необходимо использовать компрессоров в системе кондиционирования воздуха.

Холодильный коэффициент

Холодильный коэффициент представляет собой отношение количества тепла, отнятого от охлаждаемой среды к теплоте, эквивалентной затраченной внешней работе при данном цикле. Оценивается холодильный коэффициент эффективностью холодильной машины с точки зрения производства холода. Таким образом, система является эффективнее, чем меньше энергии необходимо за-

тратить для производства определенного количества холода.

Суммарная энергетическая эффективность зависит, также, от КПД электродвигателя, эффективности работы компрессора при полной и частичной нагрузке, конструкции теплообменника и используемых материалов для его создания, рабочие условия установки и т.д.

Преимущество использования в системе кондиционирования воздуха хладагента R-410A очевидно. У него отсутствует температурное скольжение, высокий показатель удельной холодопроизводительности. Несмотря на высокое давление в системе, он эффективен в системах кондиционирования воздуха.

Литература:

1. Технический бюллетень № 5—2004 г.; статья «Обоснование выбора хладагента для винтовых компрессоров»).
2. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства: учеб. для вузов / В.М. Свистунов, Н.К. Пушняков.— СПб.: Политехника, 2001.— 422 с.

Влияние вязкоупругого основания на колебательный процесс трубопроводов с протекающей жидкостью

Кучаров Олимжон Рузимуродович, кандидат технических наук, доцент;
Тураев Фозилжон Журакулович, ассистент
Ташкентский институт ирригации и мелиорации (Узбекистан)

Проблема обеспечения высокопрочными трубами для строительства и эксплуатации мощностей по добыче и транспортировке нефти и газа является одной из первоочередных государственных задач. Решение ее начинается с формулировки требований к качеству труб, связанных с повышением надежности и долговечности трубопроводного транспорта.

Одним из путей решения этой проблемы является использование в нефтегазовой отрасли труб из различных материалов, в том числе полимер содержащих [1].

Как известно, магистральные, технологические и промысловые газонефтепроводы представляют собой сложные инженерные конструкции, проложенные во многих регионах России и ряда республик СНГ и эксплуатируемые в разнообразнейших природно-климатических условиях. Следует отметить, что подземная, наземная и подводные прокладки трубопроводов, подводные переходы, различные электрохимзащиты от коррозии, особенности технологии строительства и конструктивных решений создают широкий спектр параметров прочности, устойчивости различных участков трубопроводов. В связи с тем, что в настоящее время при строительстве магистральных трубопроводов широко применяются трубы, изготовленные из различных естественных и искусственных (композитных) материалов при сложных климатических условиях, от проектировщика и расчетчика требуется максимально правильно оценить свойства материала трубы и реального грунта [2].

Целью данной работы является разработка математической модели, численного алгоритма и компьютерной программы для решения задачи о нелинейных колебаниях вязкоупругих тонкостенных трубопроводов большого диаметра на базе теории оболочек [3, 4].

Рассмотрим поведение тонкой круговой вязкоупругой цилиндрической оболочки, внутри которой с постоянной скоростью движется идеальная жидкость. Скорость жидкости равна U и имеет направление, совпадающее с направлением оси Ox .

Уравнения движения оболочки, полученные в рамках классических теории оболочек, с учетом наличия вязкоупругого основания, имеют вид [1, 5]:

$$(1-R^*) \left\{ \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{1-\mu}{2R^2} \frac{\partial^2 u}{\partial \theta^2} + \frac{1+\mu}{2R} \frac{\partial^2 v}{\partial x \partial \theta} + L_1(w) \right\} - \rho \frac{1-\mu^2}{E} \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = 0, (1-R^*) \left\{ \frac{1}{R^2} \frac{\partial^2 v}{\partial \theta^2} + \frac{1-\mu}{2} \frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + \frac{1+\mu}{2R} \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial \theta} + L_2(w) \right\} - \rho \frac{1-\mu^2}{E} \frac{\partial^2 v}{\partial t^2} = 0, (1)$$

$$D(1-R^*) \nabla^4 w + L_3^*(u, v, w) + k_1(1-\Gamma^*)w + \rho h \frac{\partial^2 w}{\partial t^2} = q,$$

где D — цилиндрическая жесткость трубы, μ — коэффициент Пуассона материала трубы, E — модуль упругости материала трубы, ρ - его плотность; k_1 — коэффициент основания Винклера, R — радиус кривизны срединной поверхности; h — толщина стенки трубы; R^* — интегральный оператор вида: $R^* \varphi(t) = \int_0^t R(t-\tau) \varphi(\tau) d\tau$; $R(t-\tau)$ — ядро релаксации; операторы $L_1(w)$, $L_2(w)$, $L_3^*(u, v, w)$ будут такими:

$$L_1(w) = -\frac{\mu}{R} \frac{\partial w}{\partial x} + \frac{\partial w}{\partial x} \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} + \frac{1+\mu}{2R^2} \frac{\partial w}{\partial \theta} \frac{\partial^2 w}{\partial x \partial \theta} + \frac{1-\mu}{2R^2} \frac{\partial w}{\partial x} \frac{\partial^2 w}{\partial \theta^2},$$

$$L_2(w) = -\frac{1}{R^2} \frac{\partial w}{\partial x} + \frac{\partial w}{\partial \theta} \frac{\partial^2 w}{\partial \theta^2} + \frac{1+\mu}{2R} \frac{\partial w}{\partial x} \frac{\partial^2 w}{\partial x \partial \theta} + \frac{1-\mu}{2R} \frac{\partial w}{\partial \theta} \frac{\partial^2 w}{\partial x^2},$$

$$L_3^*(u, v, w) = (1-R^*) \frac{Eh}{1-\mu^2} \left\{ -\frac{\mu}{R} \frac{\partial u}{\partial x} - \frac{1}{R^2} \frac{\partial v}{\partial \theta} + \frac{w}{R^2} - \frac{\mu}{2R} \left(\frac{\partial w}{\partial x} \right)^2 - \frac{1}{R^3} \left(\frac{\partial w}{\partial \theta} \right)^2 \right\} - \frac{Eh}{1-\mu^2} \frac{\partial}{\partial x} \left\{ \frac{\partial w}{\partial x} (1-R^*) \left[\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\mu}{R} \frac{\partial v}{\partial \theta} - \frac{\mu w}{R} \right] + \frac{1-\mu}{2R} \frac{\partial w}{\partial \theta} (1-R^*) \left(\frac{1}{R} \frac{\partial u}{\partial \theta} + \frac{\partial v}{\partial x} \right) \right\} - \frac{Eh}{1-\mu^2} \frac{1}{R} \frac{\partial}{\partial \theta} \left\{ \frac{1}{R} \frac{\partial w}{\partial \theta} (1-R^*) \left[\mu \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{1}{R} \frac{\partial v}{\partial \theta} - \frac{w}{R} \right] + \frac{(1-\mu)}{2} \frac{\partial w}{\partial x} (1-R^*) \left(\frac{1}{R} \frac{\partial u}{\partial \theta} + \frac{\partial v}{\partial x} \right) \right\},$$

q — давление жидкости на стенку трубопровода:

$$q = -\Phi_{\alpha m}^* \rho \left(\frac{\partial^2 w}{\partial t^2} + U^2 \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} \right),$$

где $-\rho$ - присоединенная масса жидкости; m — число волн, образующихся по окружности, α — волновой число или постоянной распространения фазы.

Полученные нелинейные ИДУ в частных производных с помощью метода Бубнова-Галеркина при рассмотренных граничных условиях сводятся к решению систем нелинейных обыкновенных ИДУ с постоянными или переменными коэффициентами относительно функции времени. Для исследования колебательных процессов трубопровода предлагается численный алгоритм решение нелинейных интегро-дифференциальных уравнений с сингулярными ядрами. На основе разработанного вычислительного алгоритма создан комплекс прикладных программ. Численно исследовано влияние сингулярности в ядрах наследственности на колебания конструкций, обладающих вязкоупругими свойствами.

Исследовано влияние вязкоупругих свойств основания грунта на колебательный процесс трубопровода (рис. 1). Решение упругой и вязкоупругой задачи в начальный период времени мало отличается друг от друга. С течением времени вязкоупругие свойства оказывает существенное влияние, что приводит к заметному отличию решений. Заметим также, что с увеличением параметра вязкости оснований грунта амплитуда колебаний быстро затухает.

На рис. 2 показаны кривые изменения w по времени при разных значениях k_1 . Кривые 1–3 соответствуют значениям $k_1 = 0$; $k_1 = 0,5$ и $k_1 = 1$. Как видно из графиков, с ростом параметра k_1 происходит биение.

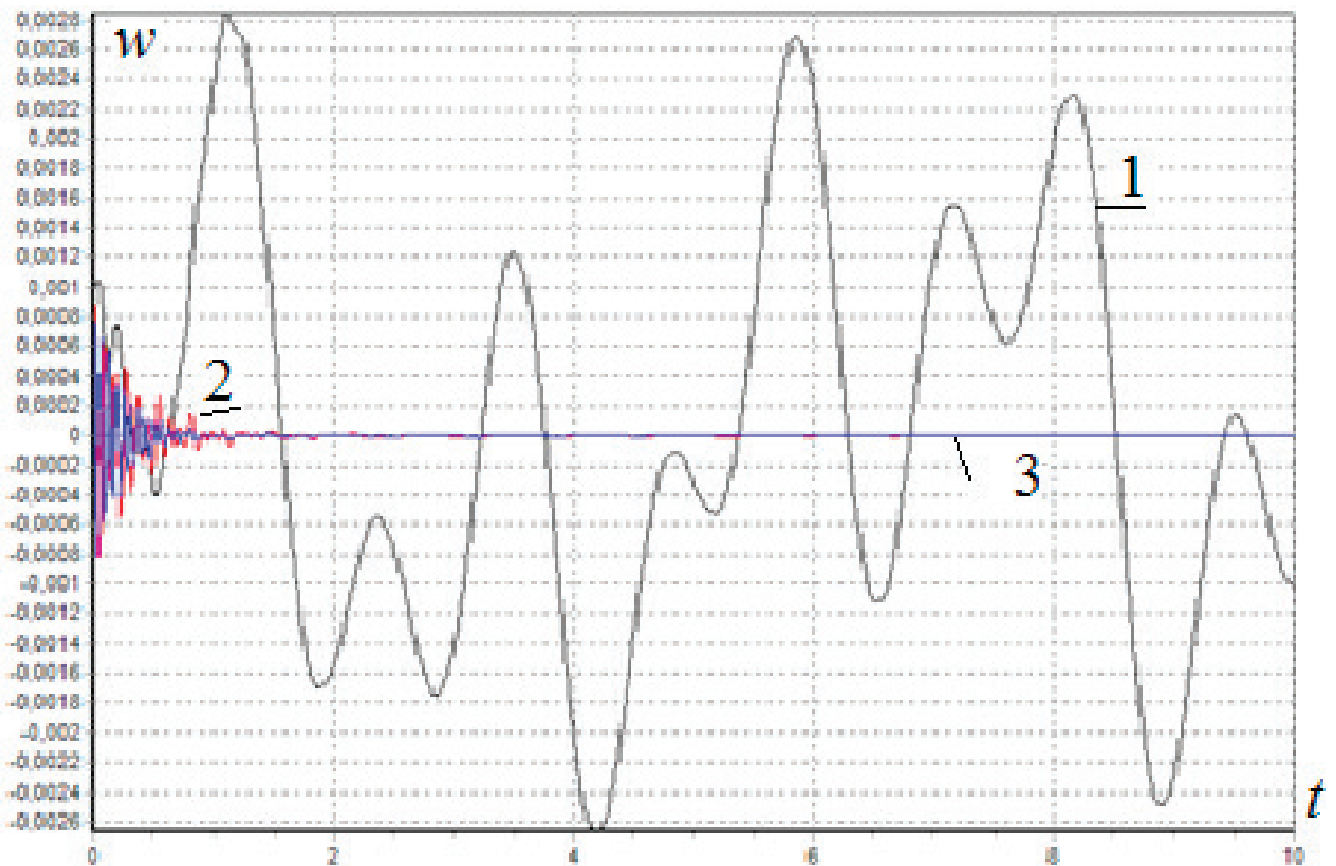


Рис. 1. Влияние параметра A_1 на амплитуда колебаний трубопровода: $A=0,1$; $k_1=1$; $A_1 k_1=1$; $A_1=0,0$ (1); 0,05(2); 0,1(3)

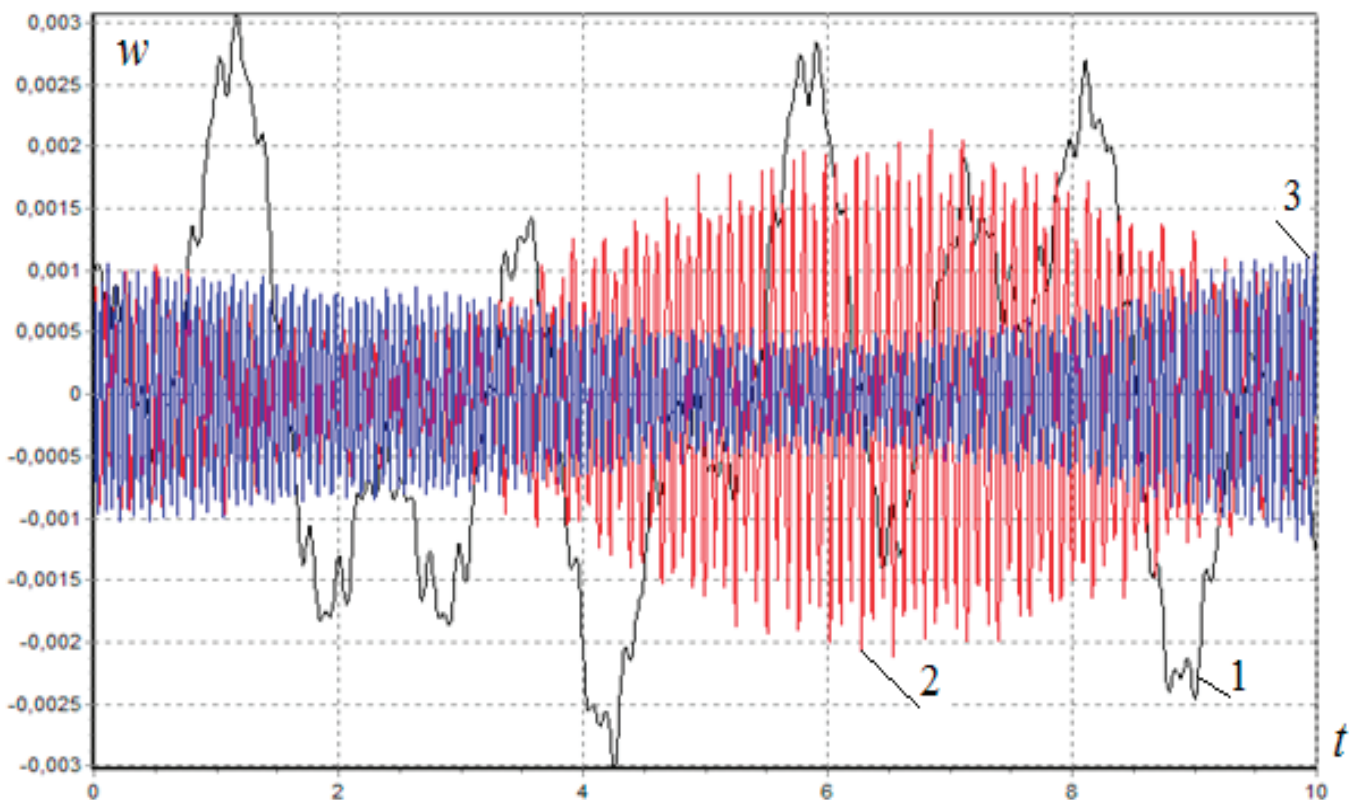


Рис. 2. Зависимость амплитуд прогиба w от безразмерной времени t при $k_1=0$ (1); 0,5(2); 1(3)

Из приведенного следует, что с увеличением коэффициента основания k_1 величина прогиба w и характер деформированного положения сильно изменяются.

На рис. 3 показан характер движения трубопровода при различных реологических параметрах основания α_1 . При $\alpha_1 = 0.1$ амплитуды колебаний трубопровода с течением времени уменьшаются. Рост реологического параметра $\alpha_1 = 0.6$ приводит к увеличению частоты и амплитуды колебаний трубопровода.

Необходимо отметить, что алгоритм предлагаемого метода позволяет детально исследовать влияние геометрических нелинейностей и вязкоупругих свойств материала конструкций на колебательные процессы вязкоупругих трубопроводов, в частности, при исследовании свободных колебаний трубопроводов на базе теории идеально-упругих оболочек. Полученные результаты численного моделирования могут быть использованы в предприятиях нефтегазовой отрасли, а также проектными организациями.

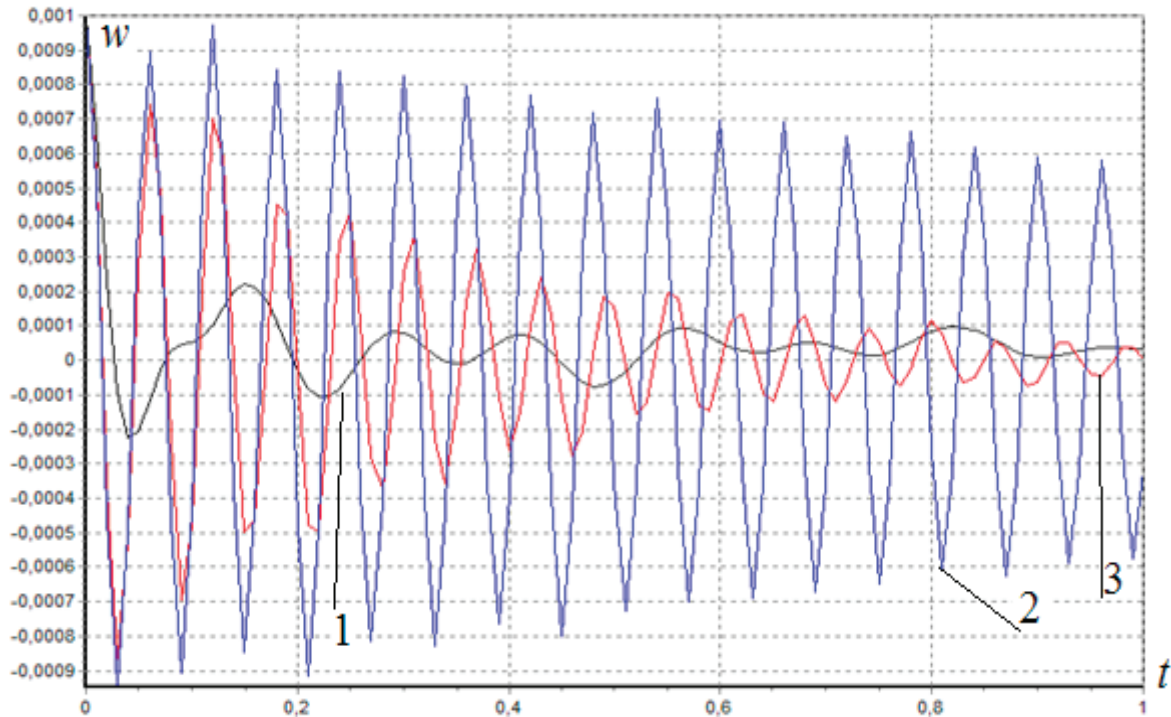


Рис. 3. Влияние сингулярного параметра α_1 на амплитуду колебаний трубопровода: $A=0$; $A_1=0,1$; $k_1=1$; $\alpha_1=\alpha_1=0,1$ (1); $0,3$ (2); $0,6$ (3)

Литература:

1. Якубовская С. В., Сильницкая Н. Ю., Иванова Е. Ю. Явление ползучести и релаксации армированных полиэтиленовых трубопроводов // *Фундаментальные исследования*. 2015. № 2. — С. 1676–1680.
2. Гаджиев В. Дж., Расулова С. Р., Джафаров Х. Г. Свободное колебание прямоугольного участка неоднородного трубопровода, лежащего на двух константном основании // *Нефтегазовое дело*. 2015, Т. 13. № 4. — С. 137–141.
3. Вольмир А. С. Оболочки в потоке жидкости и газа. Задачи гидроупругости. — М.: Наука. 1979. — 320 с.
4. Григолюк Э. И., Мамай В. И. Нелинейное деформирование тонкостенных конструкций. — М.: Наука. Физматлит, 1997. — 272 с.
5. Худаяров Б. А., Тураев Ф. Ж. Моделирование динамических процессов трубопроводов с протекающей жидкостью // *Сборник трудов IV международной школы конференция молодых ученых «Нелинейная динамика машин»* 18–21 апрель 2017 г. М.: ИМАШ РАН, 2017. — С. 449–454.

Определение эксплуатационных параметров теплового насоса

Романов Виктор Викторович, кандидат технических наук, доцент;
 Прохорова Анастасия Игоревна, магистрант;
 Копылова Ольга Александровна, магистрант;
 Дерябин Герман Игоревич, магистрант
 Донской государственный технический университет (г. Ростов-на-Дону)

Тепловой насос — агрегат, при помощи которой осуществляется перенос энергии в форме теплоты от тела с более низкой к телу с более высокой температурой.

Независимо от типа теплового насоса и типа привода компрессора на единицу затраченного исходного топлива потребитель получает, по крайней мере, в 1,1–2,3 раза больше тепла, чем при прямом сжигании топлива.

Определение основных параметров теоретического цикла и требуемой объёмной производительности (подачи) компрессора

Удельная массовая холодопроизводительность q_0 холодильного агента:

$$q_0 = i_7 - i_6 \tag{1}$$

$$q_0 = 396 - 259 = 137 \cdot 10^3 \text{ Дж / кг}$$

Удельное количество теплоты, отдаваемое конденсатором в окружающую среду:

$$q_1 = i_2 - i_4 \tag{2}$$

$$q_1 = 435 - 266 = 169 \cdot 10^3 \text{ Дж / кг.}$$

Удельное количество низкопотенциальной теплоты, подведенное из окружающей среды к испарителю:

$$q_2 = i_7 - i_6 \tag{3}$$

$$q_2 = 396 - 259 = 137 \cdot 10^3 \text{ Дж / кг.}$$

В процессе дросселирования работа не производится, поэтому работа цикла равна работе компрессора.

Удельная работа компрессора:

$$l = i_2 - i_1 \tag{4}$$

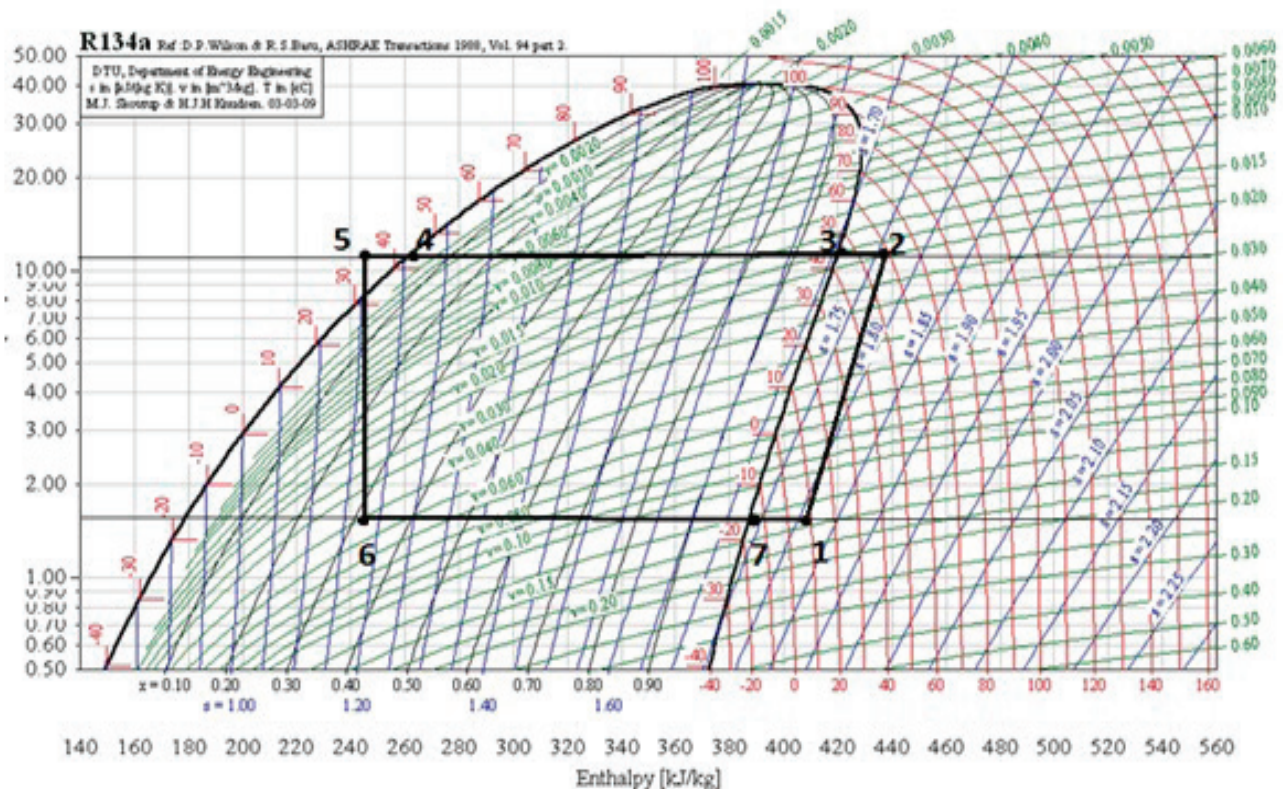


Рис. 1. Цикл работы ТН в p-i координатах

$$l = 435 - 411 = 24 \cdot 10^3 \text{ Дж / кг.}$$

Холодопроизводительность \dot{Q} теплового насоса:

$$\dot{Q} = N \cdot \varepsilon \cdot \eta, \quad (5)$$

где $N = I U$; $\varepsilon = \frac{q}{l}$; $\eta = 0,6$ – КПД для малых компрессоров

$$N = 0,8 \cdot 230 = 184 \text{ Вт}$$

$$\varepsilon = \frac{137}{24} = 5,7$$

$$\dot{Q} = 184 \cdot 5,7 \cdot 0,6 = 629 \text{ Вт.}$$

Теоретический массовый расход хладагента m_m :

$$m_m = \frac{\dot{Q}}{q_0} \quad (6)$$

где $\dot{Q} = 629$ Вт; $q_0 = 137 \cdot 10^3$ Дж / кг

$$m_m = \frac{629,28}{137 \cdot 10^3} = 0,0046 \text{ кг / с.}$$

Требуемая теоретическая объёмная производительность \dot{V} компрессора:

$$\dot{V} = \frac{m \cdot v_1}{\lambda} \quad (7)$$

где $v_1 = 0,15 \text{ м}^3 / \text{кг}$; $\lambda = 0,6$ – коэффициент подачи компрессора.

$$\dot{V} = \frac{0,0046 \cdot 0,15}{0,6} = 0,00115 \frac{\text{м}^3}{\text{с}}.$$

Действительный массовый расход хладагента в компрессоре m_θ :

$$m_\theta = \frac{\lambda \cdot V_{\text{км}}}{v_1} \quad (8)$$

где $V_{\text{км}}$ – объёмная подача которого на 20% больше требуемого \dot{V} , отсюда

$$V_{\text{км}} = 0,00138$$

$$m_\theta = \frac{0,6 \cdot 0,00138}{0,15} = 0,00552 \text{ кг / с.}$$

Действительная холодопроизводительность компрессора Q_o :

$$Q_o = m_\theta \cdot q_0 \quad (9)$$

$$Q_o = 0,00552 \cdot 137 \cdot 10^3 = 756,24 \text{ Вт.}$$

Мощность привода компрессора

Определение теоретической (адиабатической) мощности сжатия N_m :

$$N_m = m_\theta \cdot l \quad (10)$$

$$N_m = 0,00552 \cdot 24 \cdot 10^3 = 132,48 \text{ Вт.}$$

Определение действительной (индикаторной) мощности сжатия N_i :

$$N_i = \frac{N_m}{\eta_i} \quad (11)$$

где η_i – индикаторный КПД (для малых компрессоров $\eta_i = 0,7$)

$$N_i = \frac{132,48}{0,7} = 189,26 \text{ Вт.}$$

Определение мощности на валу компрессора (эффективная мощность) N_e :

$$N_e = \frac{N_i}{\eta_{\text{мех}}} \quad (12)$$

где $\eta_{\text{мех}}$ – механический КПД компрессора; $\eta_{\text{мех}} = 0,9$

$$N_e = \frac{189,26}{0,9} = 210,28 \text{ Вт.}$$

Определение электрической мощности N_e :

$$N_e = \frac{N_s}{\eta_{эл}} \tag{13}$$

где $\eta_{эл}$ – КПД электродвигателя (для малых компрессоров $\eta_{эл} = 0,85$)

$$N_s = \frac{210,28}{0,85} = 247,38 \text{ Вт.}$$

Определение количества теплоты, отдаваемое конденсатором и испарителем

Количество теплоты, отдаваемое конденсатором в окружающую среду:

$$Q_1 = q_1 \cdot \dot{m} \tag{14}$$

$$Q_1 = 169 \cdot 0,0046 = 0,7774 \text{ кВт} = 777,4 \text{ Вт.}$$

Количество низкопотенциальной теплоты, подведенное из окружающей среды к испарителю:

$$Q_2 = q_2 \cdot \dot{m} \tag{15}$$

$$Q_2 = 137 \cdot 0,0046 = 0,6302 \text{ кВт} = 630,2 \text{ Вт.}$$

Полезная (действительная) мощность компрессора:

$$N_{\text{ПОЛЕЗН}} = l \cdot \dot{m} \tag{16}$$

$$N_{\text{ПОЛЕЗН}} = 24000 \cdot 0,0046 = 110,4 \text{ Вт.}$$

Потребляемая мощность компрессора:

$$N_{\text{ПОТР}} = I \cdot U \tag{17}$$

$$N_{\text{ПОТР}} = 0,8 \cdot 230 = 184 \text{ Вт.}$$

КПД компрессора:

$$\eta = \frac{N_{\text{ПОЛЕЗН}}}{N_{\text{ПОТР}}} \tag{18}$$

$$\eta = \frac{110,4}{184} = 0,60 = 60\%.$$

Посчитанный КПД совпадает с заданным, значит расчет проведен правильно.

Холодильный и отопительный коэффициенты теплового насоса

Холодильный коэффициент теплового насоса:

$$\varepsilon = q_2 / l_k = q_2 / (q_1 - q_2) = T_2 / (T_1 - T_2)$$

$$\varepsilon = \frac{q_2}{l} \tag{19}$$

$$\varepsilon = \frac{137}{24} = 5,7.$$

Отопительный коэффициент θ равен:

$$\theta = q_1 / l_k = q_1 / (q_1 - q_2) = T_1 / (T_1 - T_2)$$

$$\theta = \frac{q_1}{l} \tag{20}$$

$$\theta = \frac{169}{24} = 7,04.$$

Значение отопительного коэффициента должно быть больше единицы, что показывает, что в систему отопления помещения отдано теплоты больше, чем работа компрессора в θ раз, за счет использования низкопотенциальной теплоты наружного воздуха.

Гидравлический расчет капиллярной трубки

Длина трубки $l = 26 \text{ см} = 0,26 \text{ м}$

Диаметр трубки $d = 0,6 \text{ мм} = 0,0006 \text{ м}$

$$\lambda = 0,03$$

$$\text{Плотность } \rho = 1,7 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$$

Перепад давления на капиллярной трубке:

$$\Delta P = \lambda \cdot \frac{l}{d} \cdot \rho \cdot \frac{W^2}{2}, \text{ Па} \quad (21)$$

Определение скорости движения жидкого фреона внутри капиллярной трубки:

$$\dot{m}_0 = \frac{\dot{V}}{\rho} \quad (22)$$

$$\dot{V} = \frac{\pi \cdot d^2 \cdot W}{4} \quad (23)$$

Из уравнения (22) и (23) получаем формулу:

$$W = \frac{\dot{m}_0 \cdot 4}{\pi \cdot d^2 \cdot \rho}, \frac{\text{м}}{\text{с}} \quad (24)$$

$$W = \frac{0,00552 \cdot 4}{3,14 \cdot (0,0006)^2 \cdot 1,7 \cdot 10^3} = 11,5 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$\Delta P = 0,03 \cdot \frac{0,260}{0,000600} \cdot 1,7 \cdot 10^3 \cdot \frac{(11,5)^2}{2} = 1458322 \text{ Па} = 14,6 \text{ атм.}$$

Перепад на капиллярной трубке примерно равен разности давлений нагнетания и всасывания в компрессоре. Отсюда вывод, что расчет произведен правильно.

Литература:

1. Везиришвилли О.Ш. Энергосберегающие теплонасосные системы тепло- и хладоснабжения / О.Ш. Везиришвилли, Н.В. Меладзе. — М.: МЭИ, 1994.
2. Явнель Б. К. «Курсовое и дипломное проектирование холодильных установок и систем кондиционирования воздуха». — 3-е издание, — М.: Агропромиздат, 1989.
3. Справочник по теплообменникам. Т. 1: Пер. с англ.; Под ред. Б.С. Петухова, В.К. Шикова. — М.: Энергоатомиздат, 1987. — 560 с.
4. Васильев Г.П. Теплонасосные системы теплоснабжения (ТСТ) для потребителей тепловой энергии в сельской местности // Теплоэнергетика. — 1997.

Расчет промышленного кондиционера в помещениях диспетчерской аэропорта

Романов Виктор Викторович, кандидат технических наук, доцент;

Прохорова Анастасия Игоревна, магистрант;

Копылова Ольга Александровна, магистрант

Донской государственный технический университет (г. Ростов-на-Дону)

Кондиционирование воздуха — это автоматическое поддержание требуемых расчетных параметров в данном помещении. В современном мире трудно представить жизнь без систем кондиционирования воздуха, которые используются практически везде: в медицине, пищевой промышленности и др. СКВ делают нашу жизнь намного комфортней в быту и на рабочем месте.

Определение теплопритоков в диспетчерской аэропорта

Расчетные параметры наружного воздуха:

$$t_{\text{н}} = 33 \text{ }^\circ\text{C}, \phi_{\text{н}} = 41 \text{ \% (для Ростова-на-Дону).}$$

Расчетные параметры внутреннего воздуха принимаем:
 $t_{\text{в}} = 22 \text{ }^\circ\text{C}, \phi_{\text{в}} = 60 \text{ \%}$.

Коэффициент теплопередачи ограждений: стены, пол, потолок

$$0,7 \text{ Вт/(м} \times \text{К)}.$$

Окна — стеклопакеты с двойным остеклением, коэффициент теплопередачи 2.30 Вт/(м \times К).

Теплопритоки через ограждения:

$$Q_{\text{пр}} = k_{\text{д}} \times S \times (t_{\text{н}} - t_{\text{в}}) \quad (1)$$

где, $k_{\text{д}}$ — действительный коэффициент теплопередачи ограждения; S — расчетная площадь поверхности ограждения (с округлением до 0,1 м 2); $t_{\text{н}}$ и $t_{\text{в}}$ — расчетные температуры наружного и внутреннего воздуха.

$$Q_{\text{пол}} = 0,7 \times 42,5 \times (25 - 23) = 27,75 \text{ Вт.}$$

$$Q_{\text{потолок}} = 0,7 \times 42,5 \times (30 - 23) = 208,25 \text{ Вт.}$$

$$Q_{\text{внешняя стена}} = 0,7 \times 17,6 \times (33 - 23) = 123,2 \text{ Вт.}$$

$$Q_{\text{внутренние стены}} = 0,7 \times 23,2 \times (28 - 23) = 81,2 \text{ Вт.}$$

$$Q_{\text{окна}} = 2,3 \times 9 \times (33 - 23) = 207 \text{ Вт.}$$

Итого теплопритоки через ограждения Q_1 (Вт):

$$Q_1 = 27,75 + 208,25 + 123,2 + 81,2 + 207 = 647,4 \text{ Вт.}$$

Теплоприток с наружным воздухом $Q_2 = Q_{\text{инф}} = 0$, так как кондиционер работает с полной рециркуляцией внутреннего воздуха. Инфильтрацией можно пренебречь.

Тепловыделение от освещения:

$$Q_{\text{осв}} = N \times n \times i \quad (2)$$

где n — количество единиц оборудования; N — электрическая мощность единицы освещения, Вт; i — коэффициент превращения электрической энергии в тепловую.

$$Q_{\text{осв}} = 15 \times 25 \times 0,4 = 750 \text{ Вт.}$$

Теплоприток от организационной техники.

В помещении установлены 10 системных блоков и 10 мониторов.

Тепловыделение одного системного блока 100 Вт, монитора 150 Вт.

$$Q_{\text{орг}} = (10 \times 100) + (10 \times 150) = 2,5 \text{ кВт.}$$

Тепловыделения людей:

$$Q_{\text{чел}} = q_{\text{чел}} \times n, \quad (3)$$

где n — количество людей; 10 человек.

$q_{\text{чел}}$ — количество тепловыделения одного человека.

$$Q_{\text{чел}} = 125 \times 10 = 1250 \text{ Вт.}$$

Общее количество явной теплоты ΣQ , поступающей в помещение:

$$\Sigma Q = Q_1 + Q_{\text{осв}} + Q_{\text{орг}} + Q_{\text{л}} \quad (4)$$

$$\Sigma Q = 647,4 + 750 + 2500 + 625 = 4522,4 \text{ Вт,}$$

$$\Sigma Q = 4,522 \text{ кВт.}$$

Определение влагопритоков в диспетчерской аэропорта

Влаговыделение от людей:

$$W_{\text{л}} = W_{\text{чел}} \times n \quad (5)$$

где n — число людей в помещении; $W_{\text{чел}}$ — влаговыделение от одного человека; $W_{\text{чел}} = 19,4 \times 10^{-6}$ кг/с; $W_{\text{л}} = 19,4 \times 10 = 19,4 \times 10^{-5}$ кг/с.

Влагопритоки с наружным воздухом:

$$W_2 = W_{\text{инф}} = 0 \quad (6)$$

Общее поступление влаги ΣW в помещении диспетчерской:

$$\Sigma W = 19,4 \times 10^{-5} = 0,00097 \text{ кг/с.}$$

Определение тепловлажностного отношения

$$\varepsilon = \frac{\Sigma QO + \Sigma W \times iw}{\Sigma W} \quad (7)$$

где ΣQO — суммарный приток явной («сухой») теплоты, Вт; ΣW — суммарный влагоприток, кг/с; i_w — удельная энтальпия водяных паров (кДж/кг).

$$\varepsilon = \frac{4,5 + 0,00097 \times 2500}{0,00097} = 7139: 6 / : 3.$$

Определяем количество подаваемого воздуха V :

$$V = \frac{\Sigma QO}{\rho \Delta t p} \quad (8)$$

где ρ — плотность воздуха при t , кг/м³; c — удельная теплоемкость воздуха при t , Дж/кг; $\Delta t p$ — допустимая (рабочая) разность температур, °C; i_p i_b — удельные энтальпии приточного и внутреннего воздуха.

$$V = \frac{2,2724}{1,29 \times 1 \times 2} = 0,89 \text{ м}^3/\text{с.}$$

Находим тепловую нагрузку Q на калорифер первого подогрева:

$$Q_{II} = V_n \times \rho \times (i_{k1} - i_k) \quad (9)$$

$$Q_{II} = 0,88 \times 1,19 \times 1 \times (37 - 35) = 2,09 \times 10^3 \text{ Вт.}$$

Найденные суммарные теплопритоки определяют расчетную холодопроизводительность кондиционера $\Sigma Q = 4,522$ кВт.

Удельная холодопроизводительность ХМ кондиционера:

$$Q = i_7 - i_6,$$

Удельная работа компрессора:

$$L = i_2 - i_1 \quad (10)$$

$$l = 650 - 570 = 80 \text{ кДж/кг.}$$

Полезная мощность компрессора:

$$N_{\text{полезн}} = l \times \dot{m} \quad (11)$$

$$N_{\text{полезн}} = 80 \times 0,0091 = 0,728 \text{ кВт.}$$

Потребляемая мощность компрессора:

$$N_{\text{потр}} = l \times U \quad (12)$$

$$N_{\text{потр}} = 6 \times 220 = 1320 \text{ Вт,}$$

$$N_{\text{потр}} = 1,32 \text{ кВт.}$$

КПД компрессора:

$$\text{КПД} = N_{\text{полезн}} / N_{\text{потр}} \times 100 \% \quad (13)$$

$$\text{КПД} = 0,728 / 1,32 \times 100 \% = 55 \%.$$

Найдем холодильный коэффициент:

$$\varepsilon = q/l \quad (14)$$

$$\varepsilon = 255/80 = 3,18.$$

Мощность теплоты испарения:

$$Q_{\text{исп}} = q \times \dot{m} \quad (15)$$

$$Q_{\text{исп}} = 255 \times 0,0091 = 2,275 \text{ кВт.}$$

Мощность теплоты конденсации:

$$Q_{\text{конд}} = (i_2 - i_4) \times \dot{m} \quad (16)$$

$$Q_{\text{конд}} = (620 - 310) \times 0,0091 = 3,821 \text{ кВт.}$$

Произведем расчет площади конденсатора

$$S = \frac{Q}{K \times \Delta t} \quad (17)$$

где Q — производительность конденсатора, Вт; $K = 100$ Вт/(м²×К) — коэффициент теплопередачи для конденсатора; Δt — средняя логарифмическая разность между температурами хладагента и окружающей среды, К.

$$S = \frac{3003}{100 \times (48 - 23)} = 1,2 \text{ м}^2.$$

Расчет площади испарителя:

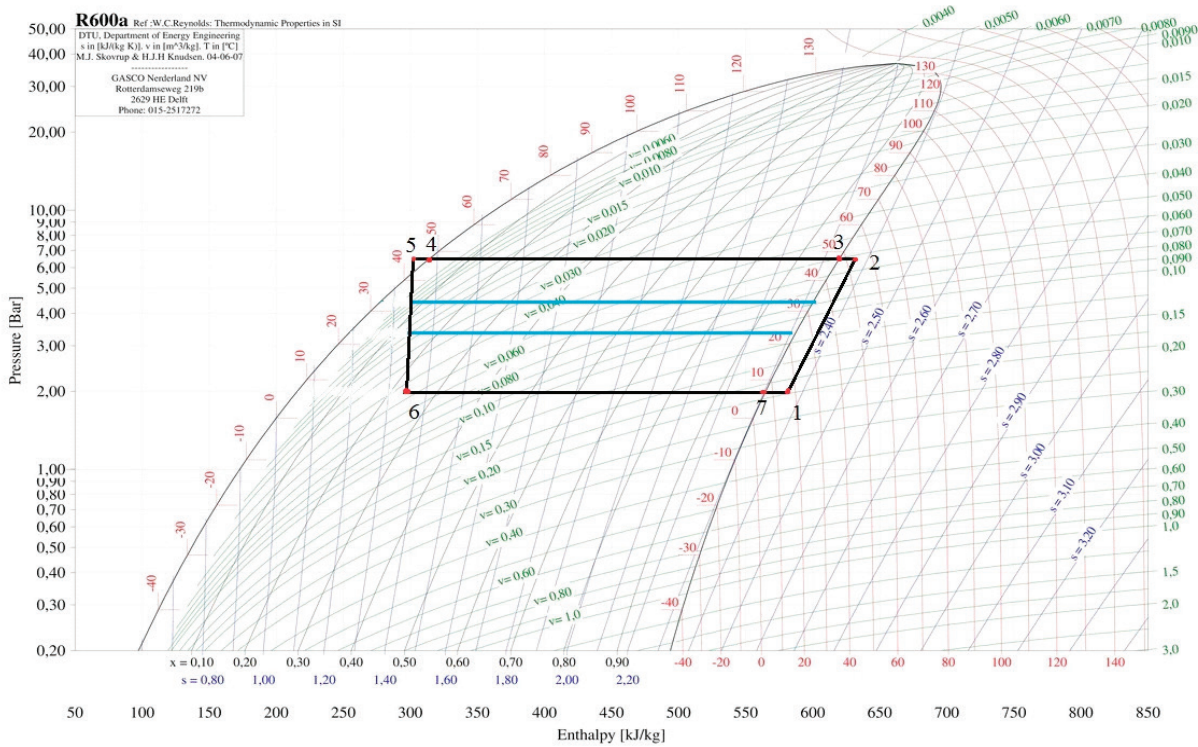


Рис. 1. Цикл на диаграмме R600a

$$S = \frac{Q}{\Delta t} \quad (18) \quad S = \frac{2275}{230 \times (23 - 8)} = 0,66 \text{ м}^2$$

где Q – производительность конденсатора, Вт;
 K = 230 Вт/(м²×К) – коэффициент теплопередачи для испарителя; Δt – средняя логарифмическая разность между температурами хладагента и окружающей среды, К.

По найденным расчетным значениям теплопритоков определены основные эксплуатационные параметры холодильной машины кондиционера в здании диспетчерской аэропорта.

Литература:

1. Ананьев В. А., Седых И. В. Холодильное оборудование для современных центральных кондиционеров. Расчеты и методы подбора: учеб. пособие — М.: Евроклимат, 2001. — 96 с.
2. Ананьев В. А., Балуева Л. Н., Гальперин А. Д. Системы вентиляции и кондиционирования. Теория и практика — М.: Евроклимат, 2001. — 416с. 3-е издание.
3. Доссат Рой Дж. Основы холодильной техники. Москва, 1984. — 508 с.
4. Явнель Б. К. Курсовое и дипломное проектирование холодильных установок и систем кондиционирования воздуха. М.: 1978. — 261 с.

Мероприятия по повышению энергоэффективности жилых зданий

Соколов Андрей Андреевич, магистрант
 Амурский государственный университет (г. Благовещенск)

В статье рассматриваются методы повышения энергоэффективности жилых зданий и их эффективность.
Ключевые слова: энергосбережение, энергоэффективность, энергетика

Энергосбережение — одно из важнейших направлений развития современного общества. Рациональное использование энергетических ресурсов обеспе-

чивает стране как экономический, так и технологический рост, а также обеспечивает сохранение природных ресурсов.

Последнее время в России повышение энергоэффективности становится важной составляющей законодательства, как и во многих других странах мира. Соответственно улучшение энергосбережения, как при проектировании, так и при эксплуатации жилых и промышленных комплексов является актуальным и важным.

Заслуживающим отдельного внимания и наиболее на- сущным является сбережение в бытовом секторе и сфере ЖКХ. По расчетам в сфере ЖКХ потенциал сбережения энергоресурсов составляет не менее 50%. [2]

Несмотря на то, что вопросы энергосбережения не- сколько лет декларируются, практического решения они не получают. Необходимо формирование и совершен- ствование экономических и организационно-правовых механизмов более интенсивного внедрения технологий повышающих энергоэффективность с сохранением и по- вышением устойчивости и качества работы коммуналь- ного хозяйства.

Для этого потребуется комплексное рассмотрение эф- фективности использования энергетических ресурсов как при их производстве, транспортировке, так и при потре- блении, с учетом сбалансированности интересов, как про- изводителей, так и потребителей.

Основные причины низкой энергоэффективности зданий:

- неудовлетворительное состояние теплового кон- тура здания;
- неотрегулированная отопительная нагрузка;
- отсутствие изоляции труб тепловых сетей;
- неудовлетворительное содержание приточно-вы- тяжной вентиляции.

Во многих случаях потребители игнорируют подобные недостатки, что приводит к неэффективности энергетиче- ского обслуживания подобных строений.

Все мероприятия по повышению энергоэффектив- ности зданий можно разделить на шесть видов:

- 1) Повышение теплового сопротивления огражда- ющих конструкций.
- 2) Повышение энергоэффективности системы ото- пления.
- 3) Повышение качества вентиляции. Снижение из- держек на вентиляцию и кондиционирование.
- 4) Экономия воды (горячей и холодной).
- 5) Экономия электрической энергии.
- 6) Экономия газа.

Все представленные мероприятия по повышению энергоэффективности жилых зданий, в результате спо- собны четырехкратно снизить издержки энергообеспе- чения здания. Но нет универсального средства, позволя- ющего резко повысить энергоэффективность и комфорт многоквартирного дома. Здесь действуют два основных принципа: «всего понемногу» и целесообразность, свя- занная с окупаемостью. [1]

Если дом находится в хорошем состоянии и планиру- ется его долгосрочная эксплуатация, то есть смысл про- водить комплекс мероприятий по повышению энергоэф-

фективности. Комфортабельность строения возрастет, а затраты окупятся. Если же постройка является предава- рийной и её эксплуатация не будет продолжительной, то стоит найти вариант с лучшим соотношением цены и ка- чества. Получится небольшая экономия средств, которые впоследствии можно также пустить на дополнительные энергосберегающие мероприятия.

Несмотря на то, что в России существует достаточная законодательно-нормативная база для обеспечения энер- госбережения, реальное внедрение мероприятий сильно отстает от декларируемых положений. Препятствующими факторами являются: сдержанный рост тарифов населению на определенные виды ресурсов (электроэ- нергию, газ), отсутствие у предприятий ЖКХ средств на реализацию энергосберегающих программ, малое ко- личество используемых индивидуальных приборов учета и расчет по нормативам, а также крайне низкая культура энергосбережения у населения на бытовом уровне.

Большая часть населения предвзято относится к энергос- бережению, не желая вкладывать деньги в разовые меропри- ятия, не видя долгосрочной перспективы экономии средств. В сложившейся ситуации лучший эффект даст не принуж- дение повышением тарифов, а общее повышение грамот- ности населения и экономическое обоснование применения мероприятий по повышению энергоэффективности.

Кроме выше приведенных примеров повышения энер- гоэффективности за счет экономии потребляемых энер- горесурсов, огромное значение может оказать альтерна- тивная (с использованием нетрадиционных источников) энергетика.

Основными направлениями альтернативной энерге- тики для домов являются: ветрогенераторы, солнечные ба- тарей и солнечные коллекторы. Поскольку данные источ- ники энергии являются возобновляемыми, то финансовые затраты сводятся к непосредственной покупке и установке.

Ветрогенераторы служат типичным примером альтер- нативной энергетика. Они преобразуют энергию ветра в электрический ток.

Во многих западноевропейских странах ветрогенера- торы успешно применяются и в производственном цикле крупных электростанций, и для использования на бы- товом уровне (частного) [3].

Качество получаемой при помощи ветрогенераторов электроэнергии является весьма низким и плохо подходит для питания чувствительной аппаратуры, но она хорошо подходит для электропитания систем отопления и горя- чего водоснабжения основанной на ТЭНах.

Солнечные батареи или ФЭПы (фотоэлектрические преобразователи) предназначены для получения элек- трической энергии от солнечного света (не следует путать с солнечными коллекторами). Для их использования не обязательны климатические условия с постоянной сол- нечной погодой.

В настоящее время солнечные батареи рассматрива- ются в качестве дополнительного источника энергии, а не основного [3].



Рис. 1. Схема функционирования ветрогенератора



Рис. 2. Принцип работы солнечных батарей

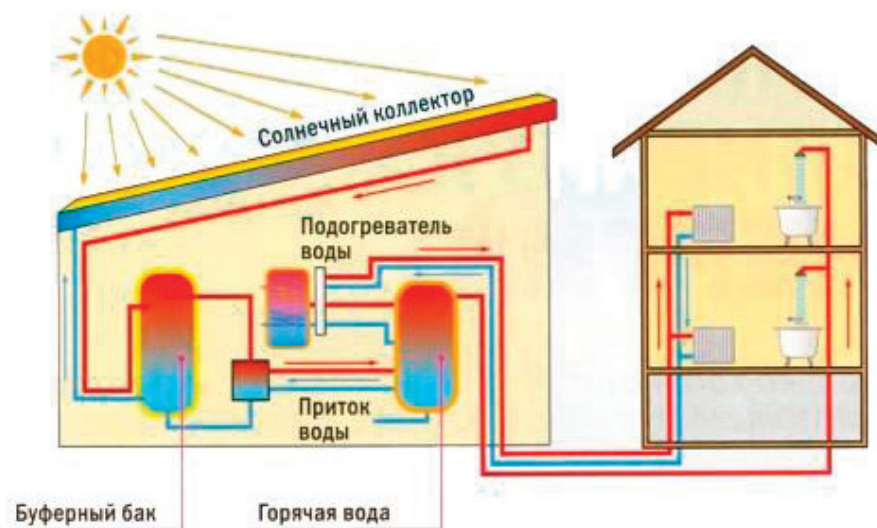


Рис. 3. Использование солнечных коллекторов для отопления дома

Солнечные коллекторы являются теплообменными аппаратами, осуществляющими сбор и преобразование солнечной энергии в тепловую, которую в дальнейшем можно использовать для подключения к системе отопления либо горячего водоснабжения.

Конструкция солнечного коллектора представляет собой плоскую металлическую панель, в которой размещаются специальные каналы для жидкости (теплоносителя) [3].

Дома, оборудованные солнечными коллекторами, получили название «солнечные дома». Стоимость «солнечного дома» выше обыкновенного, что с лихвой компенсируется разницей в коммунальных платежах (на 50% — 70% ниже) [3].

Альтернативная энергетика обеспечивает низкую стоимость энергии, экологичность, автономность и простоту эксплуатации. Основными недостатками можно назвать достаточно низкий КПД и завышенную стоимость самих установок, но направление еще развивается и в дальнейшем может получить широкое распространение и как следствие более низкую стоимость.

Использование альтернативной энергетике вместе с мероприятиями по энергосбережению приведет к получению автономно работающих домов.

Использование альтернативной энергетике вместе с мероприятиями по энергосбережению приведет к получению автономно работающих домов.

Литература:

1. Повышение энергоэффективности многоквартирного дома: 72 способа // Портал-Энерго. URL: <http://portal-energo.ru/articles/details/id/20> (дата обращения: 22.06.2017).
2. Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 28.05.2010 № 262 «О требованиях энергетической эффективности зданий, строений, сооружений».
3. Как использовать для отопления дома альтернативные источники энергии // UltraTerm. URL: <http://ultra-term.ru/otoplenie/sistemy-sposoby/alternativnoe-otoplenie.html> (дата обращения: 22.06.2017).

Микропроцессорные устройства релейных защит

Соколов Андрей Андреевич, магистрант
Амурский государственный университет (г. Благовещенск)

Рассмотрена микропроцессорная форма устройств релейной защиты и автоматики (РЗА). Проведен анализ релейного блока «SEL» и «Сириус».

Ключевые слова: релейная защита, автоматика, микропроцессорная техника

Микропроцессорные реле защиты поступили на рынок в современном виде порядка 25 лет назад и стали широко использоваться для защиты объектов энергоснабжения. Они получили сокращенный термин МУРЗ — микропроцессорные устройства релейной защиты. МУРЗ используются в качестве обычных устройств релейной защиты и автоматики (РЗА), в основе которых лежит новая элементная база — микроконтроллеры (микропроцессорные элементы). [1]

В отличие от габаритных электромеханических и статических реле, МУРЗ является куда как более компактным оборудованием, что существенно сокращает габариты панелей РЗА. Такие конструкции занимают значительно меньше места. К тому же дисплей, управляемый посредством сенсорных кнопок, становится более наглядным и удобным. [2]

МУРЗ также точны в работе, как и остальные устройства РЗА, соблюдая принципиальные требования: быстрдействие, избирательность, чувствительность и надежность. Сохраняя достоинства, они также обладают существенным преимуществом — многофункциональностью. Микропроцессорные устройства измеряют ос-

новные электрические параметры. Поэтому МУРЗ способны достойно заменить как защитную аппаратуру, так и аналоговые измерительные приборы. Возможно подключение МУРЗ к автоматизированной системе управления технологическим процессом (АСУ ТП), что позволит осуществить дистанционный контроль режимов работы оборудования, а также удаленно производить переключения коммутационной аппаратуры без использования оперативных рабочих, что избавляет от необходимости наличия на подстанции дежурного персонала. [3]

Также на МУРЗ, в отличие от электромеханических защит и аналоговых устройств, возможно реализация таких возможностей, как:

- регистрация процессов аварийного состояния;
- опережение отключения синхронных потребителей при нарушениях устойчивости системы;
- способность к дальнему резервированию;
- Возможность осуществления дополнительного контроля состояния вторичных цепей и самодиагностика терминалов;
- Дистанционный доступ к информации о конфигурации устройств и характеристикам вторичных цепей;

– Гибкость в конфигурировании.

Многие покупатели микропроцессорных устройств релейной защиты остались неудовлетворенными работой этих систем из-за:

- высокой стоимости;
- низкой ремонтпригодности;
- узкий диапазон рабочих температур;
- Уязвимость в плане информационной безопасности;
- Отсутствие полной информации о внутренней логике работы;
- Меньший фактический срок службы.

Поломка устройств, работающих на полупроводниковой или электромеханической базе, обходится в основном заменой отдельной неисправной детали, в то время как для микропроцессорных защит ремонт часто состоит в полной замене материнской платы, что может стоить до трети стоимости нового блока. Для подобной замены может потребоваться много времени, так как каждая материнская плата уникальна и её не получится заменить платой однотипной конструкции того же производителя. [2]

Чувствительность к температурам микропроцессорных устройств создает необходимость в помещениях, где расположены щиты управления оборудованием, обеспечивать оптимальные климатические условия. В зимний период — это достаточный обогрев помещения, а в период высоких температур — наличие кондиционеров. [3]

Рассмотрим два типа микропроцессорных устройств релейных защит.

Микропроцессорный блок SEL-T400L (рис. 1.), работающей на основе метода бегущей волны, способный обе-

спечить защиту транзитных и системообразующих линий электропередачи.

Метод бегущей волны основывается на бегущих волнах вызываемых короткими замыканиями, которые распространяются в системе почти со скоростью света от места повреждения и отражаются в точках, где изменяется полное сопротивление. Бегущие волны могут полностью или частично отразиться, или могут частично отразиться и частично преломиться. Бегущие волны имеют быстро возрастающий передний фронт и медленно затухающий задний фронт. Амплитуды последовательно отраженных волн уменьшаются (затухают). Полярность тока бегущей волны определяет направление короткого замыкания. Алгоритмы защиты и определения места повреждения используют разницу во времени между последовательными импульсами и их полярность. [4]

Терминал обеспечивает быстроедействие не в ущерб надежности. Первая ступень дистанционной защиты, пусковые органы которой опираются на анализ сигналов во временной области, защищает 80% длины линии с быстроедействием срабатывания в 40 мс. Дистанционная защита с передачей разрешающих сигналов, работающая на том же временном принципе, обеспечивает быстроедействие в 20 мс, а если при этом использовать волновой принцип — то можно достичь быстроедействия в 10 мс. Дифференциальная токовая защита линии на волновом принципе, входящая в состав блока SEL-T400L, обеспечивает устранение повреждений за время в диапазоне от 10 до 40 мс, в зависимости от длины линии и места возникновения повреждения. [5]



Рис. 1. Микропроцессорный блок SEL-T400L

Второй тип МПРЗ цифровая ДЗЛ «Сириус-2-ДЗЛ-01» для ВЛ 35–220 кВ. Устройство содержит продольную дифференциальную токовую защиту линии с пофазной обработкой: дифференциальную токовую отсечку, реагирующую на сумму мгновенных значений дифференциального тока (ДЗЛ-1); чувствительную ступень с торможением от сквозного тока (ДЗЛ-2); чувствительную ступень с торможением от сквозного тока с выдержкой времени для резервирования защит силовых трансформаторов на ответвлении (ДЗЛ-3). Основная часть устройства ступень ДЗЛ-2, являющаяся аналогом продольных электромеханических дифференциальных защит. Ступень работает на

основе токов, прошедших ортогональное преобразование (фильтр Фурье), что подразумевает обработку дискретных отсчетов тока не менее чем за один период промышленной частоты — 20 мс. Они предназначены для двухконцевых линий с отпайками также без источников питания.

Дополнительная погрешность измерения токов и срабатывания блока при изменении частоты входных сигналов в диапазоне от 45 до 55 Гц не превышает 5%.

Устройство выполняет функции защиты со срабатыванием выходных реле в течение 0,6 с при полном пропадании оперативного питания от номинального значения (для исполнения оперативного питания 110 В постоянного тока —



Рис. 2. Микропроцессорный блок «Сириус-2-ДЗЛ-01»

в течение 0,2 с). Время готовности устройства к работе после подачи оперативного тока не превышает 0,4 с. [6]

Вывод: С технической точки зрения, быстродействующая защита на волновом принципе является перспективной разработкой. Большая скорость их работы будет просто бессмысленной, так как остальное оборудование не сможет обеспечивать необходимые скорости. Использо-

вание микропроцессорных технологий это, несомненно, будущее релейной защиты и автоматики. В перспективном будущем подобные технологии позволят перейти к полностью автоматизированному процессу передачи электроэнергии, практически полностью исключив человеческий фактор, что снизит стоимость и повысит надежность передачи энергии.

Литература:

1. В. Гуревич. Микропроцессорные реле защиты. Как они устроены? Часть 1 // Электротехнический рынок. — 2009. — № 4 (28). — С. 46–49.
2. Микропроцессорные устройства релейной защиты: обзор возможностей и спорных вопросов // Школа для электрика. URL: <http://electricalschool.info/main/elsnabg/1431-mikroprocessornye-ustrojstva.html> (дата обращения: 23.06.2017).
3. Микропроцессорные устройства релейной защиты — основные достоинства и недостатки // Elektri4estwo.ru. URL: <http://elektri4estwo.ru/relejnaya-zashita/86-mikroprocessornie-ystroistva-releinoi-zashiti.html> (дата обращения: 23.06.2017).
4. Защиты на принципе бегущей волны // Инжиниринг.UA. URL: <http://engineering.ua/articles/zashchity-na-principe-begushchey-volny> (дата обращения: 21.06.2017).
5. SEL-T400L // Schweitzer Engineering Laboratories. URL: <https://selinc.com/ru/products/T400L> (дата обращения: 23.06.2017).
6. Сириус-2-ДЗЛ-01 // Terra Impex. URL: <http://www.terra-kip.ru/rza/rza/Sirius-2-DZL-01> (дата обращения: 23.06.2017).

Анализ использования мобильных устройств в сфере информационно-библиотечного обслуживания в США и России

Султанова Зухра Шухратовна, ассистент

Ташкентский университет информационных технологий имени аль-Хорезми (Узбекистан)

Использование мобильных устройств для информатизации читателей придумано в США в 1993 году из идеи использования коммуникаторов в библиотеках. Би-

блиотекари общественных библиотек в США начали использовать PDA (персональный карманный компьютер) для поиска нужных книг в фонде. По данным Библи-

отечной службы исследований США, около 97% публичных библиотек предоставляют бесплатный доступ в Интернет, которым можно воспользоваться как через имеющиеся терминалы, так и с мобильных устройств. В 2014 году аудитория публичных библиотек составила свыше 340 млн интернет-сессий более чем на 200 тысячах компьютерах. Библиотекари библиотеки университета штата Юта (Utah State University (USU)) провели исследование, чтобы изучить роль мобильных устройств в библиотечном обслуживании. Они начали создавать возможность обращения к ресурсам библиотеки и их скачивание с помощью мобильных устройств. Число студентов университета более чем 25000. Когда провели опрос, 39,3% из них заявили, что читают электронную книгу в смартфоне, и 31,5% студентов заявили, что читают электронную книгу в другом мобильном устройстве. 70,2% студентов были бы рады иметь возможность ознакомиться с ресурсами и скачивать ресурсы с помощью мобильных устройств. Библиотекари университета Райерсона в США создали возможность скачивания книг через мобильные телефоны. В ходе ис-

следования было обнаружено, что 20% читателей сменили свои мобильные телефоны на более современную и функциональную модель.

Библиотекари Техасского университета (Texas A&M University) провели опрос среди читателей, и результаты опроса таковы:

- 63% считают мобильные устройства удобными для чтения книг;
- 26,1% читателей не имеет значение, в каком виде читать книгу;
- 7,9% считают, что это может плохо влиять на библиотеки;
- 22,8% читателей написали в опросе свои мнения. Например, некоторые из них думают, что всё определяет человек сам, то есть читать в мобильном устройстве или не читать. Если он желает читать, то будет читать в любом виде.

В следующей таблице мы можем видеть, как пользуются студенты университета штата Юта книгами (первый столбец), каталогами фонда (второй столбец), электронными журналами и статьями (третий столбец):

Таблица 1

Использование	Электронные книги	Каталог библиотеки	Э-журналы/статьи
Всегда пользуюсь	3,8%	2,7%	4,5%
Пользуюсь каждую неделю	10,9%	17,5%	21,9%
Часто пользуюсь	50,9%	60,3%	56%
Никогда не пользуюсь	34,4%	19,6%	17,6%

В таблице 2 (снизу) мы можем увидеть, какими устройствами пользуются студенты для чтения электронной книги.

Из результатов можно увидеть, что многие студенты пользуются смартфонами. Основные причины — это то, что почти у всех имеются смартфоны, они очень удобны для чтения, для книг не обязательно покупать новый гаджет.

В таблице 3 представлены сведения о студентах разных колледжей (факультетов) университета, которые пользуются мобильными устройствами в академических целях.

В таблице 4 приведены требования студентов-читателей библиотеки университета штата Юта в процентах:

Центральная универсальная научная библиотека имени Н.А. Некрасова, самая крупная публичная библиотека Москвы, 19 февраля открылась для посетителей после ре-

монта. В обновлённом пространстве предусмотрены новые информационные сервисы и арт-лаборатория. «Некрасовку» сложно называть обычной библиотекой — это одновременно и коворкинг, и лекторий, и выставочный, и информационный центр. Она регулярно участвует во всех тематических городских акциях — это «Библиночь», «Ночь музеев», «Ночь искусств», «Ночь музыки», «Прочти Москву». Здесь, как и в библиотеке имени Достоевского, работает множество студий и сообществ: клуб общения на английском языке «В поисках смысла с Чеширским котом», музыкальный клуб «Тайная жизнь винила», киноклуб и многие другие. Специалисты отдела краеведения проводят экскурсии по Немецкой слободе — сейчас действует семь маршрутов, ещё несколько находятся в разработке. В библиотеке работает много цифровых и мульт-

Таблица 2

Использование	Смартфоны	Э-книги (Kindle, Nook, Sony reader)	iPad	Другие портативные устройства
Всегда пользуюсь	39,3%	3,9%	5,4%	31,5%
Пользуюсь каждую неделю	3,2%	2,2%	5%	10%
Часто пользуюсь	4,7%	5,9%	6,8%	9%
Никогда не пользуюсь	52,8%	88,1%	82,8%	49,5%

Таблица 3

Колледж	Пользуются	Не пользуются
Школа бизнеса	63%	37%
Школа инженерии	59%	42%
Колледж исследований (науки)	54%	46%
Школа социальных и гуманитарных наук	53%	47%
Школа искусств	53%	47%
Школа сельского хозяйства	49%	51%
Колледж образования	47%	53%

Таблица 4

Требования	Процент
Статьи	10%
Э-книга-читалки	7%
Э-книги	8%
Каталог библиотеки	16%
Веб-сайт библиотеки	7%
Мобильные устройства	11%
Уведомление в библиотечной системе SIRSI	3%
Читальные залы	9%
Редакция	6%

тимедийных сервисов: базы данных удалённого и локального доступа, мультимедийные электронные издания, мобильные приложения и сервисы. Благодаря проекту «ЛитРес: библиотека», пользователи «Некрасовки» могут бесплатно заказывать электронные книги и читать их с компьютера или с мобильного устройства. У библиотеки есть официальный сайт, где можно посетить виртуальную экскурсию, страницы в «Фейсбуке» и «ВКонтакте», микроблог в «Твиттере» и видеоканал на YouTube. В LiveJournal публикуются профессиональные материалы («Некрасовка» — ещё и важная площадка для обмена опытом между библиотечниками и книговедами), а в блоге о Москве пользователи могут совершить виртуальные экскурсии по городу и ознакомиться со списками новых книг о столице. «Некрасовка» сотрудничает с библиотеками разных

стран — Чехии, Словакии, Хорватии, Китая, а также регионов России, поддерживает проекты «Книжные традиции стран мира» и «Москва многонациональная». А также недавно Мобильный оператор МТС в России подвел итоги первой недели работы «Мобильной библиотеки»: посетители загрузили на мобильные устройства более 36 тысяч книг, а аудитория виртуального читального зала превысила 4700 человек. При помощи особого QR-кода, указанного на рекламных носителях рядом с зоной доступа или на стендах городских библиотек, пользователь мобильного устройства переходит по ссылке — и книга уже в его гаджете. В таких библиотеках могут скачивать любые книги на свое мобильное устройство с помощью QR-кодов. На данный момент размещено 15 конструкций на Казанском, Белорусском и Павелецком вокзалах.

Литература:

1. Angela Dresselhaus. Mobile Technologies & Academics: Do students use mobile technologies in their academic lives and are librarians ready to meet this challenge? [Text]/ Angela Dresselhaus, Flora Shrode // Information technology and libraries. — 2012. — p. 86–92.
2. Clifton Dale Foster. PDAs and the Library Without a roof. [Text]/ Clifton Dale Foster // Journal of computing in higher education. — 1995. — № 1. — p. 24–26.

МЕДИЦИНА

Современные методы диагностики гемофилии и анализ распространенности данного заболевания в Республике Северная Осетия — Алания

Давыдова Ирина Игоревна, студент
Северо-Осетинская государственная медицинская академия (г. Владикавказ)

В данной статье представлены особенности методов современной диагностики гемофилии. Произведен анализ и сравнение статистических данных заболеваемости гемофилией в Республике Северная Осетия-Алания за период с 2010 г. по 2016 г. Выявлено незначительное повышение общей заболеваемости гемофилией.

Ключевые слова: гемофилия, диагностика, Республика Северная Осетия — Алания, анализ

Введение. В настоящее время изучение патогенеза наследственных заболеваний приобретает все возрастающее значение как для медицины Республики Северная Осетия-Алания (РСО-Алания), так и для здравоохранения Российской Федерации в целом. Среди данной группы заболеваний значимое место занимают болезни, обуславливающие возникновение кровоточивости в связи с нарушениями свёртывания крови. В частности, к таким заболеваниям относится гемофилия А (недостаточность фактора VIII), гемофилия В (недостаточность фактора IX — болезнь Кристмаса), которые наследуются по рецессивному типу как сцепленный с X-хромосомой признак. Одним из видов гемофилии является болезнь фон Виллебранда — аутосомная гемофилия.

Целью написания данной статьи является изучение методов диагностики гемофилии; сравнение статистических данных по Республике Северная Осетия-Алания за период 2010–2016 гг.

Научная новизна статьи. Данная статья содержит в себе обзор современных методов диагностики гемофилии, выявления их преимуществ и недостатков. В статье также проводится анализ общей заболеваемости

гемофилией по Республике Северная Осетия-Алания, который позволил определить динамику заболеваемости.

Основной текст. Диагностика. Для женщин, родившихся в семьях, где есть гемофилия, жизненно важно знать, являются ли они носителями заболевания. Для этого, прежде всего, необходимо составить родословную, которая показала бы родство потенциального носителя с членом (членами) семьи, страдающим гемофилией; при этом дочери больного гемофилией всегда являются носительницами (Рис. 1) [3, с. 199]

Изучая родословную, можно установить генетическую вероятность того (Р), что данное лицо является носителем. Вероятность можно также выразить в виде степени соответствующего риска (a/b) носительства по формуле:

$$\frac{a}{b} = \frac{P}{1-P}$$

У 30% больных гемофилия возникает без генетической предрасположенности; она вызывается новым изменением в генах человека. Такая гемофилия называется спорадической гемофилией. [1, с. 3]

Определение генотипа является более точным методом выявления носительства. Прямой анализ гена ос-

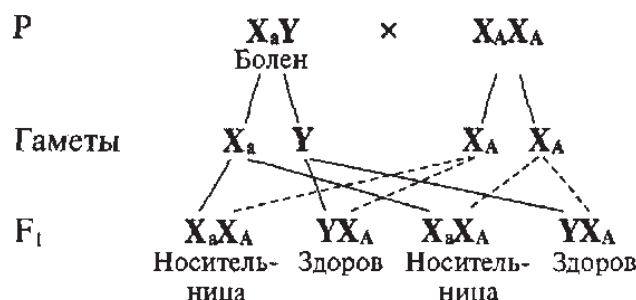


Рис. 1. Схема наследования гемофилии. $X_a Y$ — генотип отца, больного гемофилией $X_A X_A$ — генотип здоровой матери

новывается на прямой идентификации патогенной мутации в генах фактора VIII или IX. На практике сейчас во многих странах при генетическом анализе гемофилии обычно используют сцепленные полиморфные маркеры, чтобы проследить наследование гена гемофилии в родословной — не прямой анализ гена. [3, с. 199]

В конце 70-х годов впервые стал доступен антенатальный диагноз гемофилии с помощью анализа образца крови плода. На 19–20-й неделе беременности берут кровь посредством направляемой ультразвуком пункции

пупочной вены и определяют концентрацию $VIII:C/IX:C$.

Очевидным недостатком диагноза на основании фетальной крови является то, что он не может быть поставлен раньше второго триместра.

Амниоцентез проводят с использованием ультразвука между 15-той и 20-той неделями беременности. Используя тонкую иглу, вставленную в матку через живот, из матки забирают небольшое количество околоплодной жидкости. Околоплодная жидкость содержит клетки плода, которые можно анализировать для обнаружения гемофилии. [1, с. 12]

Анализ проб хорионических ворсинок (CVS) или биопсия является основным методом пренатальной диагностики. Из ворсин хориона экстрагируется ДНК плода для анализа на наличие соответствующего информативного полиморфного маркера, который предварительно выявляется у матери. Биопсию лучше всего проводить между 9 и 14 неделями беременности. Биопсия, проводимая ранее, может привести к повышенному риску осложнений, включая ненормальное развитие конечностей плода.

Благодаря высокому развитию данных направлений диагностики в Республике Северная Осетия-Алания,

стало возможно максимально точно выявлять как носительство болезни, так и общую заболеваемость.

По статистическим данным, предоставленным Министерством здравоохранения РСО-Алания, выявлены:

1. Повышение общей заболеваемости гемофилией в РСО-Алания за период 2010–2016 гг. В 2010 г. показатель заболеваемости гемофилией на территории составлял 4,1 на 100 тыс. населения, в 2016 г. — 6,0 на 100 тыс. населения. Самый высокий показатель заболеваемости гемофилией среди населения РСО-Алания зафиксирован в 2010 г. (показатель 7,1 на 100 тыс. населения), а самый низкий в 2015 г. — 3,5. (рис. 2)

2. Количество зарегистрированных больных с диагнозом, установленным впервые в жизни, снизилось. Так, в 2010 г. этот показатель составлял 4,0 на 100 тыс. населения, а в 2016 г. 0,4 на 100 тыс. населения. (рис. 3).

3. Показатель заболеваемости гемофилией в Республике Северная Осетия-Алания в 2015 году (показатель — 3,5) ниже уровня показателя заболеваемости гемофилией, зарегистрированного на территории Российской Федерации (показатель по РФ в 2015 г. — 7,7 на 100 тыс. населения) и Северо-Кавказского федерального округа (показатель по СКФО в 2015 г. — 5,5 на 100 тыс. населения).

Заключение. Гемофилия является наследственным генетическим заболеванием, которым страдают в нашей стране около 15 тыс. человек. Благодаря таким методам современной диагностики, как ПДРФ и ПЦР, а также благодаря медико-генетическому консультированию, можно выявить недостаток факторов свертывания крови уже на пренатальной диагностике. В связи с высоким развитием данных направлений диагностики, в Республике Северная Осетия-Алания отмечается незначительное повышение заболеваемости населения гемофилией.

Общая заболеваемость гемофилией в РСО-Алания



Рис. 2



Рис. 3

Литература:

1. Всемирная Федерация Гемофилии (WFH Canada, Montreal). Женщины и носительницы с гемофилией — Blackwell Publishing Ltd., 2012. — 19 с.
2. Всемирная Федерация Гемофилии (WFH Canada, Montreal). Руководство по лечению гемофилии, 2-е издание — Blackwell Publishing Ltd., 2012. — 33 с.
3. Нильсон И. М. Гемофилия: руководство. Malmö General Hospital, Sweden. 1994. // Перевод на русский язык Н. А. Федоровой. Под редакцией д.м.н., профессора Л. П. Папаян — Санкт-Петербург: Рубеж, 1999. — 30 с.
4. Окорочков А. Н. Диагностика болезней внутренних органов: Т. 5. Диагностика болезней системы крови. Диагностика болезней почек: М.: Мед. лит., 2001. — 512 с.: ил.
5. Федорова З. Д. Гемофилия и её лечение. — Л.: «Медицина», 1997. — 184 с.

Частота встречаемости одонтогенных синуситов верхнечелюстных пазух у лиц, прошедших профилактические осмотры полости рта

Данилюк Мария Вячеславовна, студент;
Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

Среди воспалительных процессов одонтогенной этиологии синуситы верхнечелюстных пазух занимают одно из ведущих мест. По данным литературы число пациентов с одонтогенными синуситами верхнечелюстных пазух неуклонно растет и составляет 4–7% от всех воспалительных процессов челюстно-лицевой области. За последние 10 лет заболеваемость этой патологией возросла в 3 раза. Вместе с тем, одонтогенные синуситы верхнечелюстных пазух встречаются значительно чаще, чем диагностируются [3, 5, 8].

До настоящего времени для выявления воспалительных процессов со стороны верхнечелюстных пазух

использовали такие методы лучевой диагностики, как ортопантомография, внутриротовая рентгенография зуба, рентгенография придаточных пазух носа в носо-подбородочной укладке.

Вместе с тем, указанные лучевые методы исследования не могут обеспечить однозначного подтверждения или опровержения наличия воспалительного процесса со стороны пазухи и установить наличие причинного зуба.

За последние годы основой для диагностики патологии со стороны верхнечелюстных пазух является мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) и конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) челюстей.

Эти методы исследования позволяют установить степень изменения со стороны верхнечелюстных пазух, определить причинный зуб ответственный за развитие патологии [6, 7].

Цель исследования: определить у здоровых лиц, прошедших профилактические осмотры полости рта с применением КЛКТ челюстей, частоту встречаемости хронических одонтогенных синуситов верхнечелюстных пазух.

Материалы и методы. Проанализированы стоматологические амбулаторные карты 56 лиц, прошедших профилактический осмотр полости рта в возрасте от 20 до 65 лет. Были изучены результаты клинических и лучевых методов обследования по данным КЛКТ. Проанализированы анамнез заболевания, жалобы, данные осмотра полости рта и заключения врача-рентгенолога по данным КЛКТ. Рентгенологическое исследование пациентов проводилось с помощью дентального компьютерного томо-

графа «Galileos» и его программного обеспечения. Была определена степень поражения верхнечелюстных пазух, наличие очагов хронической одонтогенной инфекции в области премоляров и моляров верхней челюсти.

Результаты и их обсуждение. По итогам проведенного исследования установлено, что у всех обследованных лиц отсутствовали анамнез и жалобы, указывающие на наличие воспалительного процесса со стороны верхнечелюстных пазух.

Из 56 обследованных по данным КЛКТ у 27 (48%) был выявлен хронический синусит верхнечелюстных пазух, у 29 (52%) — патологии со стороны верхнечелюстной пазухи не выявлено.

Из 27 пациентов, с выявленными синуситами, 55% составили женщины, 45% — мужчины.

Установлено, что чаще всего хронический синусит верхнечелюстных пазух встречается в возрасте от 25 до 34 лет.

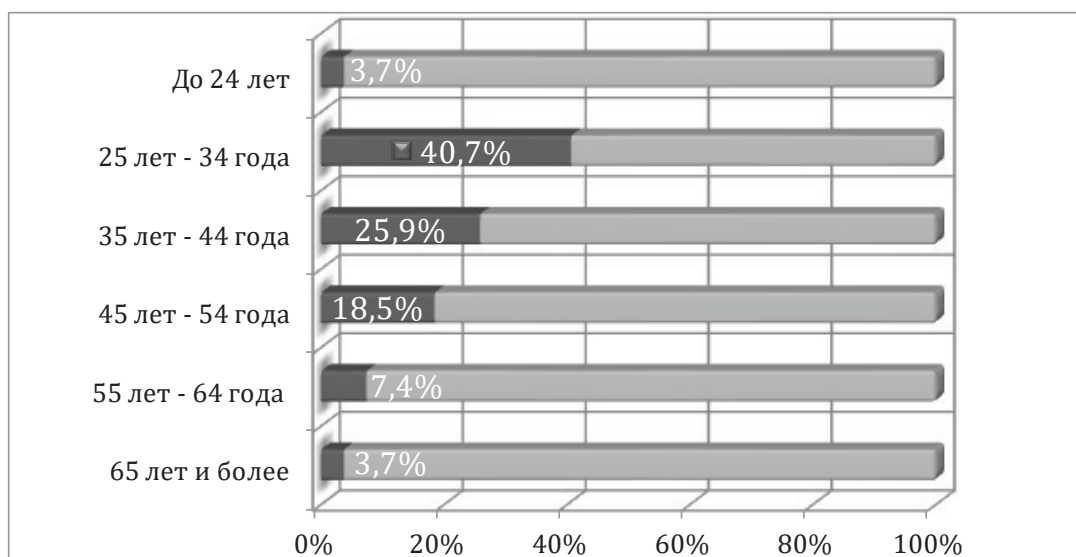


Рис. 1. Частота встречаемости хронического синусита верхнечелюстных пазух в зависимости от возраста

У 18 пациентов (67%) был выявлен двухсторонний синусит, соответственно у 9 (33%) — односторонний.

У 11 пациентов (41%) хронический синусит носил одонтогенный характер, у 10 (37%) — неодонтогенный, у 6 (22%) выявлена одонтогенная причина воспаления верхнечелюстной пазухи на одной стороне поражения, неодонтогенная на другой.

Утолщение слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи от 4 до 5 мм было выявлено у 7 обследуемых (26%), от 5 до 10 мм — у 13 (48%), более 10 мм — у 5 (19%), тотальное выпячивание патологическим содержимым верхнечелюстной пазухи — у 2 (7%).

Из 27 пациентов с хроническим синуситом у 14 (51,9%) причиной одонтогенной инфекции служил хронический апикальный периодонтит в области премоляров и моляров, у 4 (14,8%) — кистогранулемы, у 1 (3,7%) — фолликулярная киста, у 13 (48%) — неудовлетворительное эндодонтическое лечение зубов, у 7 (25,9%) — инородное

тело в области альвеолярного отростка и нижнего отдела верхнечелюстных пазух (пломбировочный материал), у 1 (3,7%) — патологический перелом корня.

Примером сказанного могут служить следующие клинические наблюдения.

Пациентка К. явилась для профилактического осмотра полости рта и челюстно-лицевой области, жалоб не предъявляла. По программе обследования была проведена КЛКТ. Обнаружен очаг деструкции костной ткани в области верхушки зуба 2.5. Определялось утолщение слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи в нижнем отделе до 1 см. Что соответствовало диагнозу хронический гранулематозный периодонтит зуба 2.5. Хронический одонтогенный гиперпластический синусит слева.

Пациентка С. явилась для профилактического осмотра полости рта и челюстно-лицевой области, жалоб не предъявляла. По программе обследования была проведена КЛКТ. Обнаружен очаг деструкции костной ткани

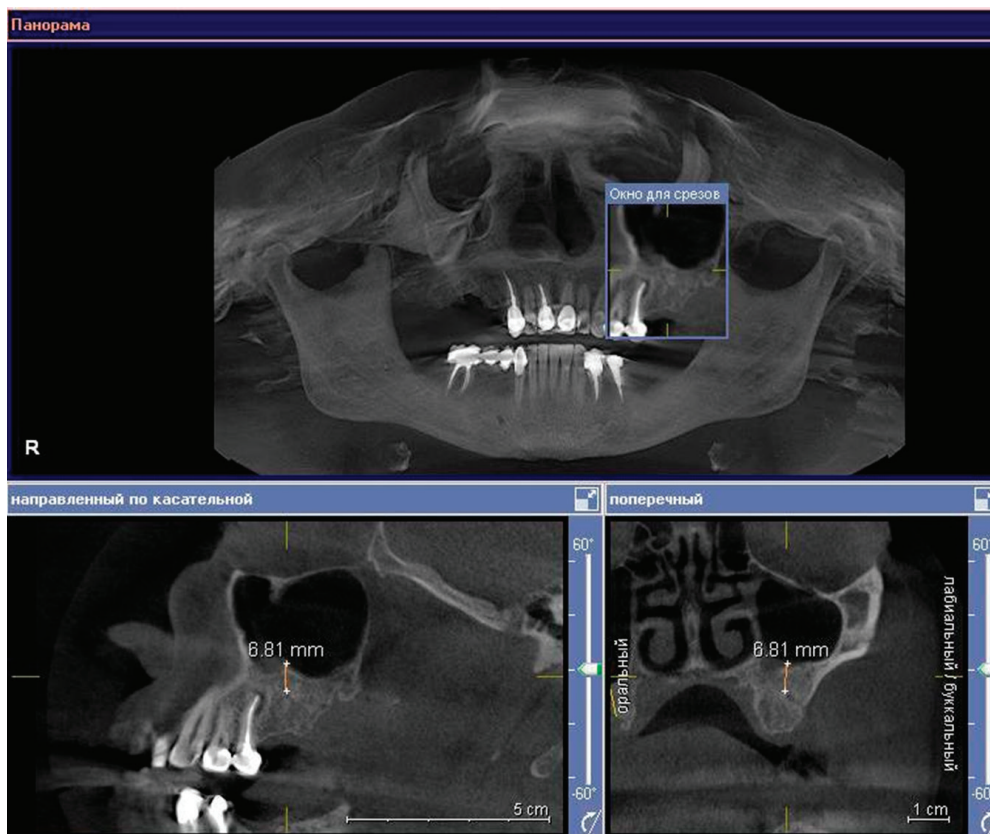


Рис. 2. Пациентка К. 45 лет. Изображение КЛКТ альвеолярного отростка верхней челюсти в области зуба 2.5 и верхнечелюстной пазухи

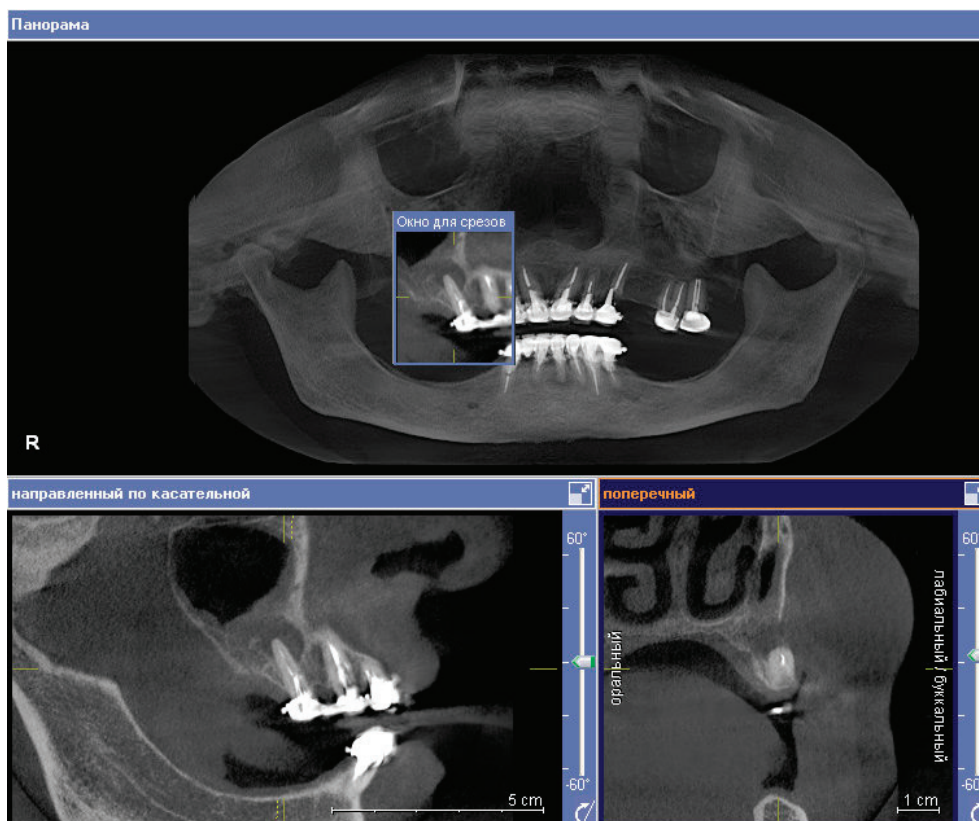


Рис. 3. Пациентка С. 60 лет. Изображение КЛКТ альвеолярного отростка верхней челюсти в области 1.5 и верхнечелюстной пазухи

альвеолярного отростка верхней челюсти в области верхушки зуба 1.5 диаметром 1 см. Нарушена целостность нижней стенки верхнечелюстной пазухи. Параллельно определялось утолщение слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи до 1 см. Указанные изменения соответствовали диагнозу радикулярная киста верхней челюсти справа проросшая в верхнечелюстную пазуху. Хронический одонтогенный гиперпластический синусит верхнечелюстной пазухи справа.

Вывод. Таким образом, из 56 обследованных лиц, прошедших профилактические осмотры полости рта, с применением дополнительного обследования в виде КЛКТ при отсутствии жалоб и анамнеза характерного для синуситов, хронический воспалительный процесс со стороны верхнечелюстных пазух был выявлен у 27 лиц (48%). При этом очаги хронической одонтогенной инфекции на стороне поражения были выявлены у 11 (41%) обследованных лиц.

Литература:

1. Бобров, В. М. Хронические одонтогенные гаймориты / В. М. Бобров, Н. М. Коробейникова, М. А. Манохин // Тезисы 17 съезда оториноларингологов России. — М., 2006. — С. 252.
2. Богатов, А. И. Лечение, реабилитация и профилактика больных одонтогенными синуситами в амбулаторных условиях: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. / А. И. Богатов. — Самара, 2000. — 53 с.
3. Пискунов, Г. З. Клиническая ринология / Г. З. Пискунов, С. З. Пискунов. — М.: Миклош, 2002. — 390 с.
4. Бернадский, Ю. И. Основы челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Медицинская литература, 2003. — 416 с.
5. Шаргородский, А. Г. Воспалительные заболевания тканей челюстно-лицевой области и шеи: учеб. пособие / А. Г. Шаргородский. — М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2001. — 273 с.
6. С. Д. Варжапетян, А. Г. Гулюк, О. А. Фаренюк. Сравнительная оценка информативности обзорной рентгенографии в подбородочно-носовой проекции и конусно-лучевой компьютерной томографии при хронических гайморитах // Современная стоматология. — 2013. — № 3. — С. 86–91.
7. Вопросы диагностики одонтогенного верхнечелюстного синусита / С. П. Сысолятин [и др.] // Сибирский медицинский журнал. — 2010. — Т. 25, № 3. — С. 18–24
8. Попова М. Е., Киков Р. Н., Шалаев О. Ю. Заболеваемость верхнечелюстным синуситом у лиц с различным антропометрическим строением челюстно-лицевой области // Вестник новых медицинских технологий. — 2013. — № 1. — С. 18–24.

Местная анестезия в терапевтической стоматологической практике.

Риск и осложнения

Кавчук Олеся Николаевна, ассистент;

Ватаманюк Наталия Викторовна, ассистент;

Басистая Анастасия Степановна, ассистент;

Токар Ольга Михайловна, ассистент

Буковинский государственный медицинский университет (г. Черновцы, Украина)

В современной амбулаторной стоматологической практике остаются актуальными вопросы неотложных состояний. Сложность проблемы связана с рядом специфических особенностей амбулаторного приема больных. У пациентов наблюдается страх перед стоматологическим вмешательством, что повышает чувствительность к боли. Отличительной особенностью неотложной и скорой стоматологической помощи является то, что она не может ограничиваться только оказанием первой врачебной помощи, но почти всегда должна содержать элементы квалифицированной или специализированной врачебной помощи, особенно при заболеваниях или травмах, угрожающих жизни, или при резком ухудшении состояния здоровья [5, с. 11–19]. Под неотложной помощью подразумевают такой вид экстренной

медицинской помощи, которая оказывается больным, находящимся дома, в больничном или внебольничном лечебном учреждении, при возникновении симптомов, угрожающих жизни больного или при резком ухудшении состояния здоровья. К таким симптомам относятся: внезапная потеря сознания, нарастающее удушье (асфиксия), острая сердечно-сосудистая недостаточность, кровотечение, аллергические реакции, острые боли, признаки острого нарушения функции нервной системы и др. При многих заболеваниях применение местных анестетиков должно быть ограничено из-за содержания в них вазоконстриктора. Адреналин сам по себе не является компонентом, который абсолютно противопоказан, но его доза должна оставаться в этих случаях минимальной [2, с. 103–107].

Обморок — приступ кратковременной потери сознания, обусловленный преходящей ишемией головного мозга, с ослаблением сердечной деятельности и дыхания. В зависимости от механизма нарушения мозгового кровообращения выделяют следующие виды обморока: мозговой, сердечный, рефлекторный и истерический. В зависимости от причины возникновения классифицируются на нейрогенный, кардиогенный, ортостатический, церебральный, психогенный тип. Чаще всего причиной обморока является значительное нейropsychическое влияние (волнение, страх, переутомление, болезненность манипуляций, душное помещение), особенно у людей астенической конституции, в частности, при наличии вегето-сосудистой дистонии.

Коллапс — острая сосудистая недостаточность, которая возникает при изменении соотношения между объемом циркулирующей крови (ОЦК) и емкостью сосудистого русла. Основными факторами развития сосудистой недостаточности являются уменьшение ОЦК и нарушение вазомоторной иннервации. Причинами является неблагоприятный фон у стоматологических больных, тяжелое течение инфекционных заболеваний, обширные воспалительные процессы (флегмона челюстно-лицевого участка), существенное общее ослабление организма после перенесенных заболеваний, особенно при значительной болезненности вмешательств, большой потере крови, выраженной вегето-сосудистой дистонии или другой патологии [1, с. 122—126].

Анафилактический шок — является тяжелой аллергической реакцией, протекающей по типу острой сердечно-сосудистой и надпочечниковой недостаточности. В основе анафилактического шока (АШ) — аллергическая реакция немедленного типа между антигеном и антителом. Чаще всего аллергическая реакция на анестетик связана с наличием в составе анестетика консерванта или других добавок. Роль антигена может выполнять любой медикамент, который в той или иной форме контактирует с организмом, например, введенный перорально, инъекционно, парентерально, апплицированный на кожу или слизистую оболочку либо попавший в дыхательные пути при распылении аэрозоля. Обязательна предварительная sensibilization организма к указанному антигену.

Крапивница проявляется внезапно и, как правило, характеризуется резкой сильно зудящей сыпью, состоящей из элементов разных размеров. Как правило, волдыри в большинстве случаев имеют правильную округлую форму, но, так же встречаются волдыри неправильной продолговатой формы. Связано это с тем, что некоторым выпуклостям свойственно сливаться воедино. В этом случае может появиться повышенная температура тела и озноб (так называемая «крапивная лихорадка»), расстройство желудка, и общее недомогание.

Отек Квинке (острый ангионевротический отек, гигантская крапивница, трофоневротический отек, ангиоотек) — это развивающийся внезапно ограниченный или диффузный отек подкожной жировой клетчатки и слизистых оболочек. В основе аллергического отека лежит ал-

лергическая реакция антиген-антитело. Выделяющиеся в предварительно sensibilized организме биологически активные вещества — медиаторы (гистамин, кинины, простагландины) вызывают местное расширение капилляров и вен, происходит повышение проницаемости микрососудов и развивается отек тканей [3, с. 16, 31].

Гипертоническая болезнь — распространенная болезнь, основными проявлениями которой являются повышенное артериальное давление в частом сочетании с регионарными, главным образом, церебральными, расстройствами сосудистого тонуса; стадийность в развитии симптомов, выраженная зависимость течения от функционального состояния нервных механизмов регуляции артериального давления при отсутствии видимой причинной связи болезни с первичным органическим повреждением каких-либо органов и систем [3, с. 8].

Гипертонический криз — это резкое обострение болезни на короткий срок, характеризующееся рядом нервно-сосудистых нарушений и последующими гуморальными реакциями. У пациентов с сердечно-сосудистой недостаточностью адреналин может вызвать состояние острой декомпенсации, а у пациентов, принимающих препараты дигиталиса, — привести к аритмии. При заболевании коронарных сосудов адреналин влияет на снижение кровотока в миокарде из-за увеличения потребности миокарда в кислороде и неспособности сосудов обеспечить необходимый кровоток, таким образом, стимулируется приступ стенокардии или инфаркт миокарда. Под действием адреналина может усиливаться тахикардия, растет риск сердечной недостаточности, декомпенсации или фибрилляции желудочков. При наличии гипертонии адреналин может привести к инфаркту миокарда или инсульту.

Приступ стенокардии — ишемия миокарда вследствие несоответствия между потребностью миокарда в кислороде и его реальной доставкой. Инфаркт миокарда — ишемический некроз сердечной мышцы, возникающей вследствие острого несоответствия между потребностью миокарда в кислороде и его кровоснабжением по коронарным артериям сердца [2, с. 120—124].

Судорожные состояния. Основной причиной судорожных расстройств является повреждение центральной нервной системы или оперативные вмешательства в этой области, хотя во многих случаях приступы случаются даже при отсутствии сопутствующего анамнеза (идиопатическая эпилепсия). Припадок может быть спровоцирован внешним стрессом (например, шумом или болью) и другими факторами, а также введением местного анестетика. Судороги — это внезапные приступы клонических или клинико-тонических произвольных сокращений мышц с потерей или без потери сознания. Судороги возникают вследствие органического или функционального поражения нервной системы. Клиническая картина: независимо от этиологии приступы судорог характеризуются внезапным началом, двигательным возбуждением, нарушением сознания и потерей контакта с окружающим миром. Голова запрокидывается, руки сгибаются в лок-

тевых суставах, ноги вытягиваются, нередко отмечаются прикусы языка, замедление пульса, урежение или кратковременная остановка дыхания. Подобная тоническая судорога длится не более 1 мин. и сменяется глубоким вдохом и восстановлением сознания [3, с. 28, 36].

Возрастные аспекты. Пожилые пациенты отличаются тем, что у них снижен функциональный резерв организма (например, почечная функциональность, медленное заживление ран), повышена заболеваемость и снижена психическая адаптация. Во время медикаментозного лечения в этом возрасте необходимо помнить, что физиологический процесс старения может влиять как на фармакокинетику, так и на фармакодинамику препаратов, а с другой стороны, многие болезни возникают именно в преклонном возрасте. За счет снижения уровня метаболизма может произойти накопление местного анестетика в плазме крови, особенно после многократных инъекций. Так как большинство пожилых людей находится на медикаментозном лечении, то особенное внимание должно уделяться взаимодействию разных препаратов. Из-за того, что у пожилых людей в органах идут возрастные изменения, объем введения водорастворимых медикаментов, как правило, должен быть меньше, а объем жирорастворимых препаратов — больше, чем для обычных пациентов.

Литература:

1. Анестезиология, реанимация и интенсивная терапия в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии: Учебное пособие / Сост. В.С Агапов, Н.В Емельянова, Т.П Шипкова. — Изд-е испр. и доп. — М.: Медицинское информационное агенство, 2005. — С. 17–41, 122–141.
2. Кононенко Ю. Г. Рожко Н. М., Рузин Г. П. Местное обезболивание в амбулаторной стоматологии: Учебник для студ. стомат. фак-тов, интернов, врачей-стоматологов / — Ивано-Франковск: Ивано-Франковская гос. мед. академия, 2000. — 207 с.
3. Панчишин М., Готь И., Масний З. Неотложные состояния в стоматологической практике. — Львов: Гал Дент, 2000. — 42 с.
4. Бургонский В. Г. Современная технология местного обезболивания в стоматологии. — Современная стоматология. — № 4. — 2009. — С. 92–99.
5. Грицук С. Ф. Анестезия в стоматологии. М.: Медицинское информационное агенство, 1998. — 304 с.

Заболевания пародонта на фоне соматических патологий

Кильмухаметова Юлия Хафизовна, ассистент;

Батиг Виктор Маркиянович, кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой;

Абрамчук Иванна Ивановна, ассистент

Буковинский государственный медицинский университет (г. Черновцы, Украина)

В данной статье описываются результаты обзора литературы о заболеваниях пародонта, которые возникают на фоне сопутствующих соматических патологий, их взаимосвязь и причины возникновения.

Ключевые слова: заболевания пародонта, соматические заболевания, сердечно-сосудистая патология, патология желудочно-кишечного тракта, патология эндокринной системы, почечная патология, мочекаменная болезнь

Заболевания пародонта были и остаются одними из самых распространенных стоматологических заболе-

Дети. Так как доза местного анестетика диктуется его действием, а ограничивается весом тела. В отдельных случаях есть вероятность достижения токсического уровня препарата как раз при введении терапевтической эффективной дозы. Максимальная доза для ребенка весом 20 кг составляет 40 мг, то есть 2 картриджа 4% раствора артикаина.

Беременность. Не существует доказанного подтверждения фетотоксичности, эмбриотоксичности или тератогенной активности стоматологических местных анестетиков. На протяжении десятилетий артикаин и лидокаин успешно использовались у беременных женщин, и не было никаких задокументированных фактов побочных эффектов. Поэтому местные анестетики, используемые в стоматологии, могут считаться безопасными для применения во время беременности. С другой стороны, местные анестетики могут проникать через плацентарный барьер и таким образом попадать в кровотока плода, что может вызвать его интоксикацию. Соотношение концентраций препарата в сыворотке крови плода и матери различно и зависит от самого местного анестетика, а также от уровня его связывания с протеинами. Повышение поступления экзогенного адреналина в организм беременной женщины ведет (в зависимости от дозы) к риску выкидыша, особенно в первом триместре [4, с. 92–99].

ваний. Это объясняется большим количеством факторов, которые могут их вызывать, как экзогенного, так и эн-

догенного характера. Проблема заболеваний пародонта сейчас очень актуальна. Так, больше 60% населения возрастом до 40 лет страдают теми или иными болезнями пародонта, у людей старшей возрастной группы этот показатель доходит до 100% [5, 9, 11]. Болезни пародонта часто возникают на фоне сопутствующих заболеваний — нарушениях пищеварения, обмена веществ, сердечно-сосудистых и эндокринных заболеваниях, сенсибилизации и инфицировании организма. Кроме того, одной из важнейших причин возникновения болезней пародонта считается патогенная микрофлора. Во рту человека постоянно находятся до 400 штаммов микроорганизмов, среди них *S.mutans*, *S.sanguis*, штаммы *Lastobacillus*, *Actinomyces- viscosus*, *S.salivarius*, *Actinomycesnaeslundii* и другие. Но только 8% из них считаются условно патогенными [23, 25, 28].

У 97% больных с заболеваниями пародонта обнаруживается патология внутренних органов, что свидетельствует про единые патогенетические взаимосвязи между состоянием пародонта и общим статусом организма. С другой стороны, отмечен был факт, что пациенты с заболеваниями пародонта более восприимчивы к соматическим патологиям — сердечно-сосудистым заболеваниям, ревматоидному артриту, сахарному диабету. Пародонтит следует рассматривать как фактор риска для различных системных заболеваний, ведь системная воспалительная реакция, вызванная пародонтопатогенами, может играть значительную роль в инициации и развитии аутоиммунных заболеваний [9, 13, 14, 57].

За последнее десятилетие интерес к вопросам взаимосвязи заболеваний пародонта с атеросклерозом, и как следствие развития данной патологии — сердечно-сосудистые заболевания, значительно вырос. Согласно современным представлениям, механизм влияния воспалительных заболеваний на атерогенез считается следующим: пародонтальные карманы, будучи резервуаром патогенных микроорганизмов, выделяют бактериальные компоненты (эндотоксины) в кровоток, которые посредством, с помощью противовоспалительных цитокинов и других медиаторов воспаления, что производятся клетками — респондерами, вызывают альтерацию сосудов, гиперлипидемию и липидную инфильтрацию сосудистой стенки, а также стимулируют и поддерживают воспалительный ответ. Таким образом, запускается и поддерживается атерогенный процесс [7, 17, 32, 47].

При заболеваниях пародонта на фоне ишемической болезни сердца оказывается больший уровень нарушений регионарной гемодинамики, микроциркуляции, активации свободнорадикального окисления со снижением антиоксидантной активности крови и расстройств в системе гемостаза. На клиническое течение воспалительных и дистрофически-воспалительных заболеваний пародонта существенно влияют микроциркуляторные нарушения в его тканях, часто предопределенные сердечно-сосудистой патологией травматическими поражениями спинного мозга. Артериальная гипертензия вызывает лимфостаз

и увеличение проницаемости капиллярной стенки, которые сопровождаются выраженным отеком синдромом и кровотоочивостью десен [1, 2, 21].

Желудочно — кишечный тракт и ткани пародонта имеют тесную анатомическую, нервную и гуморальную взаимосвязь. Они являются разными отделами единой морфофункциональной системы, поэтому, полость рта тонко реагирует на изменения, которые в ней происходят [10, 15, 35]. Заболевания пародонта при желудочно-кишечных патологиях встречаются у 68—90% обследованных пациентов. Ведущим звеном в развитии такой синтропии является нарушение ряда регуляторных механизмов: дисбаланс иммунной и эндокринной системы, нарушения микроциркуляции, нейрогуморальной регуляции, психосоматических взаимоотношений, изменения в метаболизме соединительной ткани, минеральном обмене и дефицит витаминов. Сопутствующая патология пищеварительного тракта ослабляет защитные силы организма и создает условия для снижения резистентности околозубных тканей по отношению к бактериям зубной бляшки и активации пародонтопатогенных микрофлоры. Кроме того, на фоне заболеваний органов пищеварения нарушается функциональная активность слюнных желез и динамическое равновесие процессов де- и реминерализации эмали [36, 38, 56].

Большинство авторов высказывает предположение о возможном сходстве патофизиологических и патоморфологических процессов в слизистой оболочке желудка и пародонте. Следует отметить, что при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки создаются условия для возникновения воспаления в пародонте, потому что имеет место нарушение ряда регуляторных механизмов. В результате ослабляется резистентность организма, что приводит к развитию гингивита и пародонтита. Одной из причин быстрого прогрессирования воспалительных заболеваний пародонта на фоне язвенной болезни — увеличение в крови пациентов уровня кальций-регулирующих гормонов: паратиреоидного и кальцитонина. Предполагают, что пусковым механизмом этого процесса является повышенная выработка при язвенной болезни гормонов желудочно-кишечного тракта (гастрина, холицистокинина и др.). Данные гормоны способствуют увеличению продукции кальцитонина, и, соответственно, усилению резорбтивной процессов в пародонте [8, 12, 13, 39].

Анализируя связь заболеваний пародонта и желудочно-кишечного тракта, большинство авторов установили, что патология органов пищеварения чаще предшествует появлению заболеваний пародонта. Частота и интенсивность заболеваний пародонта увеличивается пропорционально продолжительности и тяжести основного заболевания. Таким образом, патология желудочно-кишечного тракта является фактором риска развития и неблагоприятного течения хронических воспалительных и воспалительно-дистрофических заболеваний пародонта.

У больных хронической почечной недостаточностью (ХПН) поражения пародонта связаны с повышением

концентрации креатинина в крови. Кроме того, повышение уровня IgG в крови, что наблюдается при генерализованном пародонтите у больных, что находятся на диализной терапии, вызывает нарастание синтеза С-реактивного белка (CRP). У больных на генерализованный пародонт и ХПН выявлены нарушения кальций фосфорного обмена и как следствие — уменьшение плотности костной ткани, развитие остеопороза, влияние на подвижность зубов, рецессия десен и наличие зубодесневых карманов [22, 48, 49].

Интересными являются данные литературы о взаимосвязи и влияние мочекаменной болезни на состояние тканей пародонта [20, 26, 63]. Среди больных мочекаменной болезнью обнаружена наиболее высокая распространенность заболеваний пародонта — 94,59%, а у людей без фоновой патологии — 79,85%. Чаще всего у лиц с мочекаменной болезнью диагностировали генерализованный пародонтит (62,14%) и хронический ката-

ральный гингивит (16,60%). На фоне мочекаменной болезни отмечается поражение периодонта, протекающее преимущественно в форме гингивита или маргинального периодонтита. Отмечается гиперемия и отечность десны, ее кровоточивость. Обращает на себя внимание значительное количество отложений на поверхности зубов. Это связано еще и с нерациональной гигиеной полости рта. При неудовлетворительной гигиене во всех случаях наблюдается значительное отложение зубного камня светло-желтого и белого цвета, консистенции средней плотности или рыхлые. Даже при тщательном уходе за полостью рта зубной камень желтого цвета и очень плотной консистенции [29, 44, 62].

Заболевания пародонта — полиэтиологическое заболевание, патогенез которого связан с патологическими процессами в организме, что вызваны нарушениями функционирования важнейших систем организма [4, 24, 45, 65].

Литература:

1. Муниев Б. Х. Клинико-функциональные особенности поражения тканей пародонта у больных ишемической болезнью сердца: автореф. дис. на соискание научн. степени кандидата мед. наук: спец. 14.00.21 — «Стоматология» / Б. Х. Муниев. — М., 2005. — 18 с.
2. Полторак Н. А. Взаимосвязь воспалительных заболеваний пародонта с ишемической болезнью сердца: автореф. дис. На соискание научн. степени кандидата мед. наук: спец. 14.00.21 — «Стоматология» / Н. А. Полторак. — М., 2007. — 21 с.
3. Титов В. Н. Общность атеросклероза и воспаления: специфичность атеросклероза как воспалительного процесса / В. Н. Титов // Росс. кардиол. журн. — 1999. — № 5. — С. 48–56.
4. Чумакова Ю. Г. Патогенетичне обґрунтування методів комплексного лікування генералізованого пародонтиту: автореф. дис. на здобуття наук. ступеню доктора мед. наук: спец. 14.01.22 — «Стоматологія» / Ю. Г. Чумакова. — Одеса, 2008. — 38 с.
5. Абдул Гафар. Запалення, захворювання пародонту та здоров'я організму / Гафар Абдул, Р. Ентони // Современная стоматол. — 2005. — № 3. — С. 61–64.
6. Бартенева Т. В. Лечение и профилактика заболеваний пародонта у пациентов с ишемической болезнью сердца: автореф. дис. на соискание научн. степени кандидата мед. наук: спец. 14.00.21 — «Стоматология» / Т. В. Бартенева. — Волгоград — 2008. — 19 с.
7. Бартенева Т. В. Фармакологическая коррекция микроциркуляторных нарушений заболеваний пародонта у пациентов с патологией сердечнососудистой системы / Т. В. Бартенева, О. В. Пильщикова // Мат. XIII Всеросс. съезда хирургов «Сердечно-сосудистые заболевания», Бюллетень НЦССХ им. А. П. Бакулева РАМН, М., 2007. — С. 350.
8. Белик Л. П. Состояние и функциональная характеристика органов полости рта у детей с хроническим гломерулонефритом: автореф. дис. на соискание уч. ст. канд. мед. наук: спец. 14.00.21 «Стоматология» / Л. П. Белик. — Минск, 2000. — 19 с.
9. Болезни пародонта. Патогенез, диагностика, лечение: [руководство для врачей] / А. С. Григорьян, А. И. Грудянов, Н. А. Рабухина [и др.]. — М.: Медицинское информационное агентство, 2004. — С. 63–90.
10. Борисенко А. В. Взаимосвязь микрофлоры пародонтальных карманов с течением генерализованного пародонтита у больных язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки / А. В. Борисенко, Ю. Г. Коленко, О. В. Линовицкая // Современная стоматол. — 2002. — № 1. — С. 39–42.
11. Данилевский Н. Ф. Заболевания пародонта / Данилевский Н. Ф., Борисенко А. В. — К.: Здоровье, 2000. — 464 с.
12. Горбачева И. А. Особенности минерального обмена у больных генерализованным пародонтитом на фоне различных заболеваний внутренних органов / И. А. Горбачева, И. А. Кирсанов, Л. Ю. Орехова // Пародонтология. — 2003. — № 1. — С. 8312.
13. Горбачева И. А. Единство системных патогенетических механизмов при заболеваниях внутренних органов, ассоциированных с генерализованным пародонтитом / И. А. Горбачева, А. И. Кирсанов, Л. Ю. Орехова // Стоматология. — 2004. — № 3. — С. 6–11.

14. Грохолський А. П. Назубные отложения: их влияние на зубы, околозубные ткани и организм / А. П. Грохолський, Н. А. Кодола, Т. Д. Центило. — К.: Здоров'я, 2000. — С. 55.
15. Денега І. С. Корекція кишкового дисбактеріозу в поетапній імунореабілітації хворих на генералізований пародонтит / І. С. Денега // Експерим. та клін. фізіол. і біохімія. — 2003 — № 2. — С. 95–103.
16. Долова А. И. Применение антиоксиданта мексидола в комплексном лечении хронического генерализованного пародонтита у пациентов, страдающих наркотической зависимостью от опиатов (экспериментально-клиническое исследование): автореф. дис. на соискание научн. степени кандидата мед. наук: спец. 14.00.21 — «Стоматология» / А. И. Долова. — М., 2006. — 17 с.
17. Дубровская Е. Н. Клинико-лабораторное обоснование применения препарата Мексидол в комплексном лечении хронического пародонтита у больных артериальной гипертензией: автореф. дис. на соискание научн. степени кандидата мед. наук: спец. 14.00.21 — «Стоматология» / Е. Н. Дубровская. — Нижний Новгород, 2008. — 20 с.
18. Заболотний Т. Д. Генералізований пародонти / Заболотний Т. Д. — Львів: ГалДент, 2011. — 240 с.
19. Косенко К. Н., Бас Н. А., Кравченко Л. С. Изменение показателей перекисного окисления липидов и антиоксидантной системы в ротовой жидкости больных пародонтитом под влиянием комплексного использования электрофоретической зубной щетки и зубной пасты, содержащей «Пелодэкс» / К. Н. Косенко, Н. А. Бас, Л. С. Кравченко // Вісн. стоматології. — 2005. — № 2. — С. 32–37.
20. Сравнительный анализ результатов в лазерной корреляционной спектроскопии ротовой жидкости и мочи у больных заболеваниями пародонта с наличием и отсутствием мочекаменной болезни / К. Н. Косенко, Л. В. Гончарук, Ю. И. Бажора [и др.] // Вісн. стоматол. — 2008. — № 5/6. — С. 33–37.
21. Kuo C. C. Detection of Chlamydia pneumoniae in aortic lesions of atherosclerosis by immunocytochemical stains / C. C. Kuo, A. M. Grown, E. P. Benditt, J. T. Grayston // Arterioscler. Thromb. — 1993. — № 13. — P. 1501–1504.
22. Oral health of Unated States adults: National findings / [Miller A. J., Brunelle J. A., Carios J. P. et al.] — US Department of Health and Human Services, Public Health Services, National Institute of Health, 1987. — 112 p.
23. Peterson P. E. World Oral Health Report 2003 / WHO. — 2003. — 38 p.
24. Мащенко И. С. Иммунологические и гормональные аспекты патогенеза генерализованного пародонтита / И. С. Мащенко // Вісн. стоматол. Спеціальний випуск. — 2003. — № 1. — С. 22–25.
25. Заболевания пародонта и здоровье / P. M. Bartold, R. I. Marshall, T. Georgiou, [et al.] // Пародонтология. — 2003. — № 3. — С. 3–9.
26. Заверная А. М. Методы оценки и коррекции иммунных нарушений у больных дистрофически-воспалительными и воспалительно-дистрофическими заболеваниями пародонта и слизистой оболочки полости рта / А. М. Заверная, Т. Н. Волосовец, А. С. Андрусенко // Дентальные технологии. — 2005. — № 5/6. — С. 13–15.
27. Колесова Н. А. Концепция гетерогенности болезней пародонта, определяющая особенности лечебной практики / Н. А. Колесова, А. М. Политун, Н. В. Колесова // Современная стоматол. — 2006. — № 1. — С. 61–64.
28. Цепов Л. М. Нерешенные вопросы этиологии и патогенеза воспалительных заболеваний пародонта / Л. М. Цепов, А. И. Николаев // Пародонтология. — 2001. — № 1/2. — С. 28–31.
29. Impact of oral health on the life quality of periodontal patients / I. Needleman, C. McGrath, P. Floyd [et al.] // J. Clin. Periodontol. — 2004. — Vol. 31, № 6. — P. 454–457.
30. Epidemiology, etiology and prevention of periodontal diseases. Report of WHO Scientific Group / — Geneva, 2001.
31. Скиба А. В. Патоморфологические изменения слизистой оболочки полости рта при экспериментальном сахарном диабете и их коррекция / А. В. Скиба, В. В. Вит, К. Н. Косенко // Вісн. стоматол. — 2005. — № 3. — С. 11–14.
32. Гросси Сара Г. Воспалительные процессы в полости рта и сердечно — сосудистые заболевания / Сара Г. Гросси // Клин. стоматол. — 2006. — № 1. — С. 40–44.
33. Цимбалистов А. В. Патофизиологические аспекты развития сочетанной патологии полости рта и желудочно-кишечного тракта / А. В. Цимбалистов, Н. С. Робакидзе // Стоматология для всех. — 2005. — № 1. — С. 57–59.
34. Лепилин А. В. Некоторые механизмы возникновения и прогрессирования воспалительных заболеваний пародонта на фоне гастроэзофагеальной рефлюксной болезни / А. В. Лепилин, А. М. Осадчук, Н. В. Булкина // Рос. стоматол. ж. — 2004. — № 5. — С. 34–36.
35. Peter-Haugen Volkmann. Ортомолекулярная санация кишечника — основа успеха любой медицинской и стоматологической терапии // Peter Volkmann-Haugen // Новое в стоматологии. — 2003. — № 7. — С. 8–10.
36. Фаворская Е. В. Клинико-цитологическая характеристика пародонтита при язвенной болезни двенадцатиперстной кишки в процессе лечения / Е. В. Фаворская, Н. В. Курекина // Институт стоматологии. — 2005. — № 2. — С. 56–60.
37. Ліновицька О. В. Вибір антибактеріальних препаратів у комплексному лікуванні генералізованого пародонтиту у хворих на виразкову хворобу шлунка і дванадцятипалої кишки, асоційовану з Helikobakter pylori: автореф. дис. на здобуття наук. ст. канд. мед. наук: спец. 14.01.22 «Стоматологія» / О. В. Ліновицька. — К., 2002. — 20 с.

38. Елизарова В. М. Специфика пародонтального статуса у подростков с *Helikobakter pylori* — ассоциированной патологией желудочно-кишечного тракта / В. М. Елизарова, А. В. Горелов, Е. Н. Табалова // Рос. стоматол. ж. — 2006. — № 1. — С. 12–14.
39. Herbert Michel. О проблемах определения риска возникновения пародонтита / Michel Herbert // Стоматология. — 2003. — № 3. — С. 17–19.
40. Periodontal changes in liver cirrhosis and posttransplantation patients. I: Clinical findings / O. Oettinger — Barak, S. Barak, E. E. Machtei [et al.] // J. Periodontol. — 2001. — Vol. 72, № 9. — P. 1236–1240.
41. Гударьян А. А. Цитокиновый статус у больных генерализованным пародонтитом при сахарном диабете II типа / А. А. Гударьян // Укр.стоматол. альманах. — 2007. — № 3. — С. 24–29.
42. Straka M. Parodontitis a diabetesmellitus / M. Straka // Progresdend. — 2001. — № 6. — P. 10–12.
43. Клинико-микробиологические аспекты и контроль эффективности консервативного лечения воспаления пародонта у больных сахарным диабетом I типа / В. Н. Царев, Г. М. Бабер, О. О. Якушевич [и др.] // Стоматология. — 2006. — № 4. — С. 40–46.
44. Машченко И. С. Содержание ИЛ- у больных генерализованным пародонтитом, страдающих сахарным диабетом II типа / И. С. Машченко, А. А. Гударьян // Современная стоматол. — 2005. — № 1. — С. 61–63.
45. Микроциркуляция тканей пародонта у больных сахарным диабетом и диффузным токсическим зобом по данным лазерной доплеровской флоуметрии / Р. Н. Нигматов, У. А. Ганиев, Д. К. Нужмутдинова [и др.] // Stomatologiya (Среднеазиатский научно-практ. ж.). — 2003. — № 1/2. — С. 28–31.
46. Воспалительные заболевания пародонта у больных с метаболическим синдромом / М. М. Пожарицкая, Т. Г. Симакова, Л. К. Сельцев, В. В. Кириенко // Стоматология. — 2004. — Т. 83, № 6. — С. 13–16.
47. Состав иммунореактивного инсулина и патогенетические механизмы развития воспалительных заболеваний пародонта / М. М. Пожарицкая, Л. К. Старосельцева, В. В. Кириенко, Л. Г. Валуева // Рос. стоматол. ж. — 2004. — № 5. — С. 13–16.
48. Serum total cholesterol and high — density lipoprotein cholesterol related to periodontitis / J. Hinrichs, M. Desvaricus, J. Hodges [et al.] // J. Periodontol. — 2001. — Vol. 72, № 9. — P. 1296.
49. Association between periodontitis and hyperlipidemia: cause or effect? / C. W. Cutler, E. A. Shinedling, M. Nunn [et al.] // J. Periodontol. — 1999. — Vol. 70, № 12. — P. 1429–1434.
50. Гударьян А. А. Компоненты метаболического синдрома у больных воспалительными заболеваниями пародонта / А. А. Гударьян // Вісн.стоматол. Спеціальний випуск. — 2005. — № 1. — С. 28–34.
51. Изменения десны при сочетании артериальной гипертензии с пародонтитом / И. В. Майбородин, И. А. Колмаков, И. А. Притчина [и др.] // Стоматология. — 2006. — Т. 85, № 1. — С. 15–19.
52. Ярова С. П. Особливості перебігу генералізованого пародонтиту у хворих на гіпертонічну Буковинський медичний вісник Том 16, № 2 (62), 2012.
53. Ярова С. П. Структура стоматологічної патології при серцево-судинних захворюваннях / С. П. Ярова, Н. В. Мозгова // Современная стоматол. — 2006. — № 2. — С. 21–22.
54. Крылова Т. Л. Обоснования комплексного лечения генерализованного пародонтита у больных травматической болезнью спинного мозга / Т. Л. Крылова, С. М. Горобец // Вестн. физиотерапии и курортол. — 2004. — № 2. — С. 69–70.
55. Орехова Л. Ю. Показатели неспецифической клеточной защиты у больных с хронической инфекцией полости рта и нейроциркуляторной дистонией / Л. Ю. Орехова, М. Г. Пачкория // Пародонтология. — 2004. — № 1. — С. 19–21.
56. Скидан К. В. Роль психоэмоциональных расстройств в формировании ранних рецидивов воспалительного процесса в десневой ткани у больных генерализованным пародонтитом / К. В. Скидан // Современная стоматол. — 2004. — № 4. — С. 56–58.
57. Ключевые позиции концепции пародонта / М. Н. Пузин, Е. С. Кипарисова, М. А. Котова [и др.] // Рос. стоматол. ж. — 2003. — № 5. — С. 22–27.
58. Сулимов А. Ф. Клиническое состояние пародонта у лиц с недифференцированными формами соединительной ткани / А. Ф. Сулимов, Э. Ш. Григорович // Институт стоматологии. — 2004. — № 4. — С. 89–91.
59. Merc ado F. V. Relationship between rheumatoid arthritis and periodontitis / F. V. Mercado, R. Marshall, A. C. Klestov // J. Periodontol. — 2001. — Vol. 72, № 6. — P. 779–787.
60. Шнейдер О. Л. Заболевания пародонта при гипопункции щитовидной железы (Обзор) / О. Л. Шнейдер, В. П. Журавлев // Урал. стоматол. ж. — 2004. — № 6. — С. 32–32.
61. Кристаллографическое исследование смешанной нестимулированной слюны у пациентов с диффузным токсическим зобом / С. Н. Денисенко, А. А. Шапашникова, С. С. Григорьев [и др.] // Пробл. стоматол. — 2005. — № 2. — С. 739.
62. Львова Л. В. Эти разные, разные, разные гингивиты / Л. В. Львова // Стоматология. — 2001. — № 5. — С. 439.
63. Косенко К. Н. Риск развития и особенности течения заболеваний пародонта у больных с мочекаменной болезнью / К. Н. Косенко, Л. В. Гончарук // Вісн. стоматолог. — Л. В. Гончарук // Вісн. стоматолог. — 2006. — № 3. — С. 28–32.

64. Цепов Л.М. Межсистемные связи при болезнях пародонта / Л.М. Цепов, А.И. Николаев // Пародонтология. — 2003. — № 2. — С. 19–24.

Никотиновая кислота как объект фармацевтической химии

Олейникова Инесса Юрьевна, студент;
Шинкаренко Алексей Сергеевич, студент

Пятигорский медико-фармацевтический институт — филиал Волгоградского государственного медицинского университета

Никотиновая кислота (ниацин, витамин РР, или V_3) является производным пиридина. Она широко используется при лечении многих заболеваний. Применение никотиновой кислоты важно для стимулирования кровообращения, мозговой деятельности, обмена аминокислот, жиров, углеводов, белков для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, способствует снижению уровня холестерина. Никотиновая кислота содержится во многих продуктах:

- животного происхождения: коровья печень, сыр, морепродукты, яйца, рыба, молоко;
- растительного происхождения: морковь, томаты, бобы, арахис, картофель;
- травы: мята перечная, петрушка, хмель, пшеница.

Историческая справка

В 1866 г. Никотиновая кислота была получена немецким химиком Губертом, путем окисления выделенного из табака никотина хромовой кислотой. Но только в 1937 году было доказано, что никотиновая кислота обладает витаминным действием. В 1938 г. В.В. Ефремов впервые в СССР излечил тяжелую пеллагру с психозом никотиновой кислотой. Ее признали витамином после того, как оказалось, что она прекрасно вылечивает пеллагру. С этим связано и название «витамин РР» — от начальных букв двух латинских слов «*preventive pellagra*», или «предупреждающий пеллагру».

В 1938 г. В.В. Ефремов впервые в СССР излечил тяжелую пеллагру с психозом никотиновой кислотой.

Синтез

В промышленности никотиновую кислоту получают из β -пиколина, в качестве окислителей используют перманганат калия, азотную кислоту или серную кислоту.

Также никотиновую кислоту получают окислением хинолина до пиридин-2,3-дикарбоновой кислоты с последующим ее декарбокислированием.

Производители лекарственных форм никотиновой кислоты

Порошок-субстанцию производят фирмы Индии, Китая и России. Таблетки никотиновой кислоты, согласно данным РЛС, производят 4 российских производителя:

Верофарм, Ирбитский химфармзавод, Мосхимфармпрепараты им. Н.А. Семашко, Фармстандарт-УфаВИТА.

Физико-химические свойства

Никотиновая кислота представляет собой белый кристаллический порошок без запаха, слабокислого вкуса с температурой плавления 236–237°C. Трудно растворима в воде, мало растворима в этаноле, очень мало — в эфире. Устойчива как в щелочной, так и в кислой средах. Не гигроскопична, сохраняет стойкость в сухом виде. Никотиновая кислота проявляет амфотерные свойства, из-за наличия атома N в пиридиновом цикле (основные свойства) и подвижного атома H в группе COOH (кислотные свойства), поэтому растворяется в растворах кислот и щелочей.

Подлинность

В ФС ГФ 12 изд. для контроля качества субстанции никотиновой кислоты использовали метод ИК-спектроскопии. ИК-спектр субстанции, снятый в диске с КВг, в области от 4000 до 400 см^{-1} , по положению полос поглощения должен соответствовать рисунку спектра никотиновой кислоты. На слайде на рис. 1 представлен ИК-спектр субстанции никотиновой кислоты. Также для определения подлинности использовали качественную реакцию с ацетатом меди (II) — образуется синий осадок никотината меди.

Количественное определение

ФС 42–0263–07 (ГФ XII).

Согласно ОФС ГФ 12 изд. Для количественного определения кислоты никотиновой используют кислотные свойства ее водных растворов (метод алкалометрии). Навеску кислоты никотиновой растворяют в горячей воде (так как в холодной воде она умеренно растворима) и после охлаждения титруют 0,1 М раствором гидроксида натрия до образования натриевой соли (индикатор фенолфталеин).

Сравнительный анализ методов контроля качества

Сравним методы идентификации субстанции никотиновой кислоты в ГФ РФ XII, Американской фармакопее USP 29 и Европейской фармакопее 7 изд. Все эти 3 фармакопее рекомендуют использовать метод ИК-спек-

троскопии. Но в отличие от ГФ XII, Американская и Европейская фармакопеи используют метод УФ-спектрофотометрии. Спектр раствора препарата измеряют в метаноле, максимум поглощения наблюдают при длине волны 262 нм. УФ-спектр раствора никотиновой кислоты в метаноле представлен на слайде. Также подлинностью никотиновой кислоты в Европейской фармакопее является температура плавления.

Теперь рассмотрим сравнение методов количественного определения субстанции никотиновой кислоты. Европейская фармакопея 7 изд и ГФ РФ 12 изд. используют метод алкалиметрии.

Американская фармакопея рекомендует использовать метод УФ-спектрофотометрии с максимумом поглощения при длине волны 262 нм. Количество никотиновой кислоты (%) рассчитывают по стандартному образцу:

$$10 \cdot C \cdot (A_u / A_s)$$

где: С — концентрация стандартного образца (мкг/мл); A_u — оптическая плотность испытуемого раствора; A_s — оптическая плотность стандартного раствора.

Контроль качества 1% раствора никотиновой кислоты для инъекций согласно ст. 20 (ГФ X)

Состав: **Никотиновой кислоты — 10 г, Натрия гидрокарбоната — 7 г, Воды для инъекций — до 1 л.**

Для определения подлинности ГФ 10 изд. рекомендовала качественную реакцию с ацетатом меди (II) — образуется синий осадок никотината меди.

Количественное определение никотиновой кислоты в лекарственной форме по ГФ 10 изд. проводили йодометрически после осаждения никотината меди. В качестве титранта использовали раствор тиосульфата натрия, индикатор — крахмал. Также параллельно проводили контрольный опыт.

В настоящее время для количественного определения никотиновой кислоты в растворе для инъекций используют метод УФ-спектрофотометрии. Расчет проводят по стандартному образцу.

Определение никотиновой кислоты в субстанции и лекарственных формах

ОФС 1.2.3.0017.15 (ГФ XIII).

«Методы количественного определения витаминов».

Согласно ОФС ГФ 13 изд. содержание никотиновой кислоты в субстанции и лекарственных формах определяют методом ВЭЖХ. Подвижная фаза: метанол — вода (в соот-

ношении 25:75) с добавлением ледяной уксусной кислоты, натрия гептансульфоната и натрия пентансульфоната. Рекомендуемая концентрация никотиновой кислоты: от 2 до 5 мкг/мл. Детектирование проводят при длине волны 280 нм.

Определение никотиновой кислоты в многокомпонентных препаратах

ОФС 1.2.4.0012.15 (ГФ XIII).

«Определение содержания витаминов в многокомпонентных лекарственных препаратах микробиологическим методом».

Никотиновую кислоту в многокомпонентных препаратах определяют микробиологическим методом, содержание никотиновой кислоты определяют пробирочным методом, используя в качестве тест-штамма микроорганизмов *Lactobacillus plantarum*. Засеянные пробирки инкубируют при температуре $(32,5 \pm 2,5)$ °С в течение 16–24 ч. Интенсивность роста тест-культуры в пробирках стандартного и испытуемого образцов измеряют на фотометре-нефелометре при длине волны около 540 нм.

Формы выпуска, хранение и применение

Формы выпуска никотиновой кислоты: порошок, таблетки и раствор для инъекций.

Хранение: в хорошо укупленной таре, в сухом, защищенном от света месте.

Применение: для лечения и профилактики пеллагры, лечения легких форм диабета, болезней сердца, язв ЖКТ, печени, энтероколита, гастрита с низкой кислотностью, плохо заживающих поражений кожи, для снятия спазмов сосудов мозга, рук и ног, почек. Также средство включают в комплексную терапию невритов лицевого нерва, атеросклероза, различных инфекций.

Фармакологическое действие

Никотиновая кислота — это витаминное, гиполипидемическое и специфическое противопеллагрическое средство. В организме никотиновая кислота превращается в никотинамид, который связывается с коферментами кодегидрогеназы I и II (НАД и НАДФ), переносящими водород, участвует в метаболизме жиров, белков, аминокислот, пуринов, тканевом дыхании, гликогенолизе, процессах биосинтеза, а также, самое главное, снижает уровень липопротеина и триглицерида, которые закупоривают сосуды, способствуют повышению артериального давления.

Литература:

1. Государственная фармакопея РФ. — 12-е изд. — М.: Никотиновая кислота, 2008. Ч. 1. — С. 600–601.
2. Государственная фармакопея СССР. — 10-е изд. — М.: Кислота никотиновая, 1968. — 56 с.
3. Государственная фармакопея РФ. — 13-е изд. — М.: Методы биологического анализа // Определение содержания витаминов в многокомпонентных препаратах микробиологическим методом // Методы количественного определения витаминов, 2016.

4. Европейская фармакопея Ph. Eur — 7-е изд. — М.: Nicotinic Acid, 2011. — Т. 2. — С. 3269–3270.
5. Американская фармакопея USP — 29-е изд. — М.: Ниацин // Ниацина таблетки // Ниацина инъекционный раствор, 2009. — Т. 1. — С. 1203–1205.

Аргументация состава капель для профилактики ринита, включающего эфирные масла (*Essentialis olea*), цикламен (*Syclamen*), прополис (*Propolis*) и морскую воду (*Aqua marina*)

Стачинский Александр Николаевич, кандидат фармацевтических наук, преподаватель;

Духанина Инна Владимировна, кандидат фармацевтических наук, преподаватель;

Олейникова Инесса Юрьевна, студент;

Шинкаренко Алексей Сергеевич, студент

Пятигорский медико-фармацевтический институт — филиал Волгоградского государственного медицинского университета

В статье приводится аргументированное обоснование состава капель для профилактики ринитов с микробиологическим доказательством антимикробной активности действующих веществ по отношению к 11 тест-культурам: четыре вида Staphylococcus, Escherichia coli, Salmonella, группы Bacillus и Proteus vulgaris in vitro.

Ринит (Rhinitis) — воспалительный процесс в слизистой оболочке полости носа. Инфекционный ринит вызывается различными микробами и вирусами; развитию ринита способствует переохлаждение, сильная запыленность и загазованность воздуха.

Согласно статистике Всемирной организации здравоохранения ринит является одним из самых распространенных заболеваний в мире. Действительно, за свою жизнь каждый человек сталкивается с насморком сотни раз. Им болеют все: взрослые дети, беременный женщины, пожилые люди.

По своей этиологии (причине возникновения) можно выделить такие виды насморка: острый, аллергический, вазомоторный, хронический.

Капли (guttis) — жидкая лекарственная форма, предназначенная для внутреннего или наружного применения, дозируемая каплями. Характерная особенность капель — отсутствие в них обычно веществ, служащих для исправления запаха или вкуса, т. е. капли состоят лишь из лекарственных веществ и растворителя.

Компоненты капель были подобраны согласно их антибактериальной активности. Нафтизин, настойка цикламена, эфирные масла чайного дерева, кедра и грейпфрута, стерильная морская вода.

Эфирные масла (*Essentialis oils*) от насморка имеет массу преимуществ. Их состав абсолютно натурален, безопасность их применения выше синтетических препаратов, они не вызывают побочных реакций. Большинство масел обладает сразу несколькими лечебными действиями, поэтому могут применяться, как в лечении, так и в профилактике насморка. Эфирные масла оказывают на организм: успокаивающее, восстанавливающее, антибактериальное, стимулирующее и т. п.

Нафтизин — альфа-адреномиметик. Благодаря способности возбуждать преимущественно α_2 -адренорецепторы вызывает вазоконстрикцию, обладает противоотечным свойством. При местной аппликации сосудосуживающий эффект наступает через 10 минут и продолжается в течение 2–6 часов. Основным недостатком является возникновение толерантности через 5–7 дней приема. [1]

Tincturі cyclamenі благодаря своему уникальному составу (алкалоид цикламин, горькие и вяжущие вещества, сапонины, органические кислоты, эфирные масла), применяется для лечения заболеваний носоглотки, снятия воспалений в полости рта и гайморовых пазух. [4]

Эфирное масло чайного дерева (*Essentialis oleum tea arbor*) является сильнейшим антисептиком, обладает прекрасными бактерицидными, противогрибковыми и противовирусными свойствами.

Pinus nucis oleum — это очень эффективное средство для лечения и профилактики респираторных заболеваний. Кроме того, повышает иммунитет, укрепляет нервную систему и значительно улучшает сердечно-сосудистую систему. В состав его входят белки, углеводы, насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты, фосфатиды, витамины А, В1, В3 (РР), эфирные масла, аминокислоты и множество различных минералов.

Grapefruit oleum — сильнейший адаптоген, оказывающий сильное общеукрепляющее действие на организм, способствует укреплению иммунитета и повышению сопротивляемости организма к заболеваниям инфекционного и простудного характера.

Основными химическими компонентами масла грейпфрута являются лимонен, цитраль, линалоол, мирцен, гераниол, пинен. Оно богато органическими кислотами, ви-

таминами (А, В2, РР, С), кальцием и калием. Внешне оно имеет вид желтоватой и тягучей жидкости, обладающей холодноватым и свежим ароматом с небольшой горчинкой. [2]

Прополис — натуральный продукт. Название продукта сформировалось из двух греческих слов «polis» — крепость, «pro» — спереди, если соединить и перевести в литературном стиле, получится — «защита крепости». Польза прополиса скрывается в его уникальном составе, включающий множество ценных веществ: витамины, ферменты, флавоноиды, жирные кислоты, ароматические кислоты, белки, минеральные вещества, сахара, спирты, эфирные масла, свободные аминокислоты. Сопутствующие вещества представлены микроэлементами, которые необходимы человеческому организму — калий, кальций, магний, железо, селен, медь, др.

Благодаря такому широкому спектру воздействия это вещество используется при лечении многих болезней, в особенности заболеваний дыхательных путей.

Aqua matina используется не только для лечения заболеваний носоглотки, но и для их профилактики. Она поддерживает нормальное функционирование дыхательной системы, имеет минимум противопоказаний и побочных действий, поэтому подходит для беременных и маленьких детей.

Обоснованием для состава капель послужили результаты предварительной работы по определению микробиологической активности различных компонентов и опубликованные нами ранее. В состав капель были введены: цикламен 3D, прополис 3D, эфирное масло чайного дерева 6D, грейпфрут 6D, кедр 6D и Нафтизин 3D. Базисным раствором являлась стерильная морская вода. [3]

В процессе исследования представляемого состава были проведены предварительные микробиологические анализы. Работу проводили пользуясь методом «коллцев».

Результаты исследований представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1. Составы испытуемых серий (10 мл)

	Серия 1	Серия 2	Серия 3	Серия 4	Серия 5	Серия 6	Серия 7	Серия 8
Нафтизин	10 ⁻³	10 ⁻³	10 ⁻³	10 ⁻³	10 ⁻³	10 ⁻³	10 ⁻³	10 ⁻³
Цикламен	0,0010	0,0020	0,0040	0,0020	0,0040	0,0040	0,0020	0,0035
Прополис	-	-	-	-	0,0010	0,0015	0,0020	0,0040
Смесь масел	0,0010	0,0020	0,0030	0,0040	0,0050	0,0010	0,0020	0,0020

Таблица 2. Результаты изучения антимикробной активности назальных капель* (n=7)

Исследуемый объект	Диаметр зоны задержки роста тест-культур микроорганизмов, мм										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
№ 1	10	11	12	18	9	9	10	10	-	-	12
№ 2	13	15	13	15	9	11	9	9	-	-	16
№ 3	11	11	13	16	8	10	8	8	-	-	19
№ 4	10	10	11	11	10	10	10	11	-	-	20
№ 5	11	12	10	13	10	12	10	13	9	-	20
№ 6	12	15	12	14	12	13	10	11	10	-	16
№ 7	10	11	11	13	10	12	12	12	11	-	-
№ 8	11	11	13	14	11	12	10	9	10	-	18

*Примечание: используемые тест-культуры: 1. Staphylococcus aureus (209); 2. Staphylococcus aureus (Макаров); 3. Staphylococcus aureus (Type); 4. Staphylococcus epidermidis Wood-46; 5. Escherichia coli 675; 6. Escherichia coli 055; 7. Salmonella galenarum; 8. Bacillus subtilis; 9. L2Bacillus anthracoides-1; 10. Bacillus anthracoides-96; 11. Proteus vulgaris

Анализируя данные таблиц делаем выводы, что наиболее проявленной антимикробной активностью обладают № 3, 4, 6, 11.

Благодаря оптимально подобранному составу действующих веществ, капли оказывают противовирусное, увлажняющее, разжижающее и сосудосуживающее действие.

Литература:

1. Машковский Д. М. Лекарственные средства. — 16-е изд., перераб. испр. и доп. — М.: Новая волна: Издатель Умеренков, 2010. — 1216 с.
2. Д. В. Браун. Ароматерапия. — ФАИР-ПРЕСС, 2007.

3. Стачинский А. Н., Химичева Е. В. Разработка состава и технологии назальных капель для профилактики и лечения острого ринита различной этиологии // Сборник / Актуальные вопросы современной фармацевтической технологии. 2016. — 149 с.
4. Куркин В. А. Фармакогнозия: учебник для студентов фармацевтических вузов. — Самара: ООО «Офорт», ГОУВПО «СамГМУ», 2004. — 1180 с.

Лечение сосудистых осложнений во время беременности при сахарном диабете II типа

Сулейманова Насиба Адашевна, кандидат медицинских наук, доцент, ассистент;
Якубова Олтиной Абдуганиевна, кандидат медицинских наук, доцент;
Махмудова Камила Шавкатовна, кандидат медицинских наук, ассистент
Андижанский государственный медицинский институт (Узбекистан)

Описано применение Курантила с целью оценки его эффективности при сосудистых осложнениях у беременных с сахарным диабетом II типа (у 15 больных) во II и III триместрах беременности, т.е. в период, когда наблюдается наибольшее прогрессирование микроангиопатий и присоединение гестационной гипертензии. После курса терапии с применением Курантила у беременных с СД II типа наблюдалось заметное улучшение основных параметров тромبوцитарного звена системы гемостаза.

Ключевые слова: беременность, сахарный диабет, сосудистые осложнения.

Treatment of vascular complications in patients with diabetes mellitus ii tipus in pregnant

Suleymanova Nasibakhan Adashevna, dotsent;
Yakubova Oltinoy Abduganiyevna, dotsent;
Maxmudova Kamila SHavkatovna, assistant
Andijan state medical institute

Curantile is an effective drug for therapy of vascular complications in pregnant patients with IDDM during the seconds and third trimesters, provided the indications to its use are strictly adhered to. Clinical and laboratory parameters improved and outcomes of labor improved for both mothers and fetuses.

Keywords: pregnancy, a diabetes, vascular complications.

Согласно данным ВОЗ, сейчас, несмотря на статистические данные о снижении материнской и детской смертности при сахарном диабете (СД) во всем мире, заболеваемость СД беременных, плодов и новорожденных остается высокой [1, 7, 8]. Заболеваемость встречается у 4% беременных [6]. Сложный комплекс нейроэндокринных, гормональных, биохимических и морфологических изменений, происходящих при беременности, вызывает ухудшение течения СД, а также может способствовать возникновению и прогрессированию его сосудистых осложнений, изменению свертывающей системы крови [2,3]. В то же время СД, особенно II типа с поражением сосудов, значительно повышает акушерский риск, способствуя развитию гестационной гипертензии, которая характеризуется ранним появлением, быстрым развитием и стойкостью симптомов, длительностью течения и неустойчивым эффектом терапии [4, 5].

Цель исследования: оценка эффективности сосудистых осложнений у беременных с сахарным диабетом II типа.

Материал и методы исследования: Курантил применен у 15 больных с сахарным диабетом II типа во II и III триместрах беременности. Использованы клинические методы по определению количества тромбоцитов, времени свертывающей крови. Результаты исследования обработаны методом вариационной статистики с оценкой достоверности по t-критерию Стьюдента. Связи между параметрами выявляли на основе линейного корреляционного анализа.

Курантил — препарат, улучшающий микроциркуляцию, вызывает снижение сопротивления мелких резистивных сосудов, повышает доставку кислорода к миокарду и тканям, увеличивая объемную скорость кровотока. Оказывает тормозящее влияние на агре-

гацию тромбоцитов, препарат увеличивает содержание аденозина (нарушая его обратный захват), а также способствует повышению концентрации ц-АМФ, вследствие ингибирования фермента фосфодиэстеразы. Курантил применялся во II и III триместрах беременности, т.е. в сроках, когда наблюдается наибольшее прогрессирование микроангиопатий и присоединение гестационной гипертензии.

Эффект лечения оценивали при сравнении клинических и лабораторных показателей, а также показателей свертывающей системы крови. Количество тромбоцитов и время свертывания определяли общепринятыми методами.

Результаты исследования и их обсуждение: Средний возраст пациенток составил $24,4 \pm 2,2$ года, продолжительность заболевания диабетом $10,7 \pm 4,4$ года. Средний срок беременности при начале лечения $28 \pm 5,5$ нед. У всех беременных имелись сосудистые осложнения СД. У 6 (40%) женщин отмечено сочетание ангиопатии сетчатки и энцефалопатии, у 5 (33,3%) беременных была ретинопатия II–III степени в сочетании с энцефалопатией, у 26 из них — макроангиопатия нижних конечностей.

У 4 (26,7%) беременных ведущим симптомом сосудистых осложнений являлась диабетическая нефропатия II степени длительностью от 4 до 9 лет. У 8 беременных диабет II типа был компенсированным, у 7 — субкомпенсированным.

У 7 беременных наблюдалась гестационная гипертензия, все они получали общепринятую терапию, начатую до применения Курантила. Курс лечения Курантилом составил 12 дней, препарат вводили внутрь по 75 мг 3–4 раза в сутки за 1 час до еды или в/м, или медленно в/в, скорость инфузии не должна превышать 200 мкг/м. Суточная доза 150–200 мг.

После курса терапии Курантилом у беременных с СД II типа наступило некоторое улучшение — снижения среднесуточной гликемии с $8,0 \pm 1,3$ до $6,8 \pm 1,2$ ммоль/л и статистически недостоверное снижение максимальной суточной дозы инсулина. Диабету беременных присуща относительная инсулиновая недостаточность, иногда определяется гипергликемия натощак,

выявляется эта форма диабета с помощью пробы на толерантность к глюкозе, чаще в 27–32 недели беременности. У беременных с АГ наблюдали умеренное снижение АД со $130,7/89,9 \pm 56/2,6$ мм рт. ст., что можно объяснить действием гормонов плаценты: плацентарного лактогена, который обладает гипотензивной способностью, эстрогена, улучшающего маточно-плацентарное кровообращение и кортикостероидов, которые имеют контраинсулярные свойства. Количество тромбоцитов уменьшилось в среднем с 223,2 до 181,1, что составляет 18,8%; время свертывания уменьшилось на 1,5 минуты (13,1%), ПТИ уменьшилось на 14,5%. В клинических анализах со стороны красной и белой крови не выявлено каких-либо значимых изменений до и после лечения Курантилом.

Следует отметить, что диабет беременных исчезает через 2–12 недель после родов. Патогенез диабета беременных сходен с патогенезом сахарного диабета II типа. Основным фактором, определяющим инсулинорезистентность, являются свойственные беременности гормональные и метаболические изменения.

Уровень глюкозы в родах влияет на их продолжительность, частоту слабости родовых сил и асфиксии новорожденного. Эти осложнения возникают реже при уровне гликемии в период родов в пределах 5,5 ммоль–8,8 ммоль/л, что и наблюдалось у 43,7% беременных. Роды осложнились несвоевременным отхождением вод у 27,3%, дистоцией родов у 21,4% и нарастающей гипоксией плода, требующего экстренного акушерского вмешательства, — у 7,8%. При применении Курантила развитие крупных плодов наблюдалось реже и составило 3,6%.

Таким образом, у беременных с СД II типа после применения Курантила наблюдалось заметное улучшение основных параметров тромбоцитарного звена системы гемостаза.

Выводы: Применение Курантила в комплексном лечении сосудистых осложнений у беременных с СД II типа во втором и третьем триместрах беременности эффективно и патогенетически обосновано. Выявлено улучшение клинико-лабораторных показателей и благоприятный исход родов для матери и плода.

Литература:

1. Аметов, А. С.; Казей, Н. С.; Мурашко, Л. Е.; Трусова, Н. В. Гестационный сахарный диабет. // Международная программа «Диабет», Ярославль. — 2005. — 30 с.
2. Балаболкин, М. И. Сахарный диабет. М. — 1999 г.
3. Болотова, Н. В.; Поляков, В. К.; Курмачева, Н. А. Российский диабетический конгресс. Тезисы докладов М. — 2003 г. — С. 68.
4. Бурбелло, А. Т.; Шабров, А. В.; Денисенко, П. П., Кн. Современные лекарственные средства. С. Петербург-Москва. — 2006 г.
5. Ефсюкова, И. И.; Кошелева, Н. Г. Сахарный диабет: Беременные и новорожденные. С. Петербург. — 2001 г.
6. Шехтман, М. М. Экстрагенитальная патология и беременность. М., Медицина. — 2004. — 668 с.
7. Many A, Pauzner R., Carp H., et al. — Amer. J/reprod. Immunol — 2002, vol. 28. P. 152–156.
8. Melissary E., Parker C. J. et al.// — Lancet — 2002, vol. 340. 28. — P. 152–156.

Развитие наставничества, текущие вопросы и перспективы медицинской отрасли в Костанайской области

Тютенова Жанна Амангельдыевна, магистр MBA, докторант DBA, главный врач
Костанайский областной центр по профилактике и борьбе со СПИД (Казахстан)

В последние несколько лет тема наставничества стала чаще возникать среди актуальных проблем управления персоналом. Необходимость развития человеческого ресурса сегодня ни у кого не вызывает сомнений. Без высококвалифицированных кадров сложно начать какое-либо серьезное дело и практически невозможно развивать его в дальнейшем.

В современных условиях наставничество выступает как очень удобный и эффективный метод, он не только экономичен и прост в использовании, но и прекрасно подходит для сохранения и передачи накопленного в учреждении опыта. Кроме того, он способен существенно помочь при решении проблем, связанных со старением кадров и просто с подготовкой специалистов в отрасли [1].

Популярность наставничества в системе здравоохранения Республики Казахстан одно из актуальных направлений. Вместе с тем, учитывая большое количество молодых специалистов, вопрос их компетентности напрямую отражает эффективность систем здравоохранения и качество оказания медицинских услуг.

Развитие такого важного направления, как наставничество, рекомендованного Государственной программой развития здравоохранения Республики Казахстан «Денсаулы» на 2016–2019 годы позволит разработать принципы и механизмы адаптации в медицинских организациях, особенно для молодых специалистов. Это позволит использовать профессионализм и опыт старших организаторов здравоохранения, врачей-специалистов для обучения молодых специалистов.

Разработанный план по развитию наставничества в системе здравоохранения Костанайской области проводится по трем направлениям.

Утвержден Меморандум о сотрудничестве, в рамках которого созданы благоприятные условия для развития наставничества (рисунок 1).

Закреплены договорные отношения между ГУ «Управление здравоохранения акимата Костанайской области» и медицинскими организациями, и определены наставники, из числа высококвалифицированных сотрудников, проводящие в индивидуальном порядке работу с молодыми специалистами по их адаптации к профессиональной деятельности, профессиональному развитию, обладающие высоким профессиональными качествами, практическими знаниями и опытом. Молодым специалистам выдаются подъемные денежные средства за счет бюджета области, выдается жилье, в свою очередь молодой специ-

али



Рис. 1



Рис. 2

алист обязан отработать в медицинской организации не менее 5 лет, согласно договора (рисунок 2).

Также соответственно между медицинской организацией, наставником и молодым специалистом заключен договор, в котором определены права и обязанности наставника. Также предусмотрено соглашение к трудовому договору наставника, в котором определено вознаграждение за труд наставника, объем работы и сроки выполнения.

По следующему направлению издан приказ ГУ «Управление здравоохранения акимата Костанайской об-

ласти» по развитию наставничества, разработано положение и концепция, создана рабочая группа, в состав которой вошли заместитель акима Костанайской области, руководитель Управления здравоохранения, председатель профсоюза работников здравоохранения, председатель Ассоциации независимых экспертов и другие ключевые специалисты, разработан план мероприятий по координации работы, оказании организационно-методической помощи по эффективному развитию наставничества в здравоохранении области (таблица 1).

Таблица 1. План работы рабочей группы по развитию наставничества в системе здравоохранения Костанайской области

Мероприятия
Разработка и реализация единой кадровой политики и программ по управлению человеческими ресурсами с целью качественной подготовки и распределения медицинских работников в соответствии с потребностью в медицинских организациях области.
Аналитический отчет обеспеченности кадрами в отрасли здравоохранения области, оценка рисков рынка труда.
Определение структуры требуемых специальностей и квалификаций в соответствии со стратегией развития и потребности врачебных кадров в здравоохранения Костанайской области.
Координация и управление проектом по развитию наставничества в медицинских организациях области.
Оказание организационно-методической и практической помощи руководителям медицинских организаций в планировании их работы по обучению молодых специалистов отрасли.
Участие в разработке юридических документов для реализации проекта по развитию наставничества в системе здравоохранения области.
Обеспечение поддержки, направление и контроль мероприятий в области обучения и подготовки медицинских кадров здравоохранения области
Организация и проведение комплексной оценки по эффективности проводимого проекта по развитию наставничества в системе здравоохранения области.
Анализ деятельности рабочей группы с отчетом не реже одного раза в месяц.

В рамках проводимой работы в области не реже двух раз в год в соответствии с Меморандумом о сотрудничестве руководителям медицинских организаций необходимо посещать медицинские вузы с целью привлечения молодых специалистов в Костанайскую область с обязательным участием в ярмарке вакансий. Разработаны типовые договора по обучению (бакалавриат/резидентура/магистратура), которые планируется подписывать по согласию сторон. По проекту планируется предусмотреть заключение договоров со студентами разных курсов и медицинскими организациями, согласно которым у студента появится возможность еще получения послевузовского образования (магистратура, резидентура) и получить узкую специальность, востребованную на рынке труда и закрепиться в Костанайской области.

Данное направление, такое как, обучение в магистратуре или резидентуре планируется реализовать при наличии финансовой возможности студентам, обучающимся за счет медицинских организаций, так и молодым специалистам, работающим в лечебно-профилактическом учреждении по специальности, за счет государственных средств акимата Костанайской области, медицинских организаций и иных спонсорских средств (коммерческие банки, спонсоры). В свою очередь молодой специалист будет обязан отработать в медицинской организации не менее 5 лет.

Третье направление реализации развития наставничества в области включает в себя проведение профессиональной ориентации среди учащихся школ 9–11 классов постоянно в течение года по освещению инфор-

мационно-разъяснительной работы про систему здравоохранения, за руководителями медицинских учреждений закреплены города и районы области на территории которой находятся средние и средне-специальные учебные заведения.

В том числе ГККП «Костанайский медицинский колледж» на плановой основе также проводится профессиональная ориентация учащихся после окончания колледжа на получение высшего медицинского образования.

Внедрение оптимальных механизмов развития кадровых ресурсов, направленных на подготовку, поддержание, сохранение и эффективное использование имеющихся ресурсов — является одним из важных направлений кадровой политики в здравоохранении. Важное значение имеет стимулирование и мотивация медицинских работников к качественному выполнению своих обязанностей по средством укрепления мер социальной поддержки медицинских работников и эффективных мотивационных механизмов удержания кадров. Приоритетом остается привлечение и сохранение медицинских кадров посредством материального стимулирования: возможность получить ведомственное жилье, подъемные финансовые средства и получение послевузовского образования.

Таким образом, реализация развития наставничества в области, приведет к закреплению молодых врачей в области, быстрой адаптации на рабочем месте, передаче опыта и профессионального мастерства от врачей старшего поколения молодым специалистам, а как следствие качественной и доступной медицинской помощи, соответственно к повышению удовлетворенности пациентов.

Литература:

1. Теплов А.О. Методы оценки эффективности наставничества // Государственное управление. Электронный вестник. 2011. — Вып.28. Сентябрь.

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

Сербская традиционная дромона в контексте развития современной праздничной культуры

Кокошар Младен, магистрант

Санкт-Петербургский государственный институт культуры

Праздничная сербская культура развивалась в рамках целостной и устойчивой системы культуры и тех ценностей, которыми владеет индивидуум в определённом обществе. Такая система подразумевала культурный образец, который был построен, с одной стороны, на основе исконной традиционной сербской культуры, создававшей свою композицию жизненного цикла по образцу византийской и древнегреческой модели и, с другой стороны, в рамках социально-общественного климата современных европейских тенденций. Эти два исторических потока и определили культурное своеобразие сербского общества, в том числе и сербскую праздничную культуру.

Традиционная праздничная сербская культура, по словам П. Пияновича, «представляет собой собрание символических характеристик и ряд принятых моделей повседневной жизни. Одновременно, она выражается через ценности, сложившиеся с помощью коллективного опыта и культурного наследия» [13. с. 22]. Коллективный опыт развивался на основе патриархального сербского сообщества, которое имело «кооперацию в качестве основы большой семьи во главе с руководителем или хозяином» [13. с. 12]. Что касается культурного наследия, оно генерировалось на основе старых слоев цивилизации, а в последние годы совершается в соответствии с выраженной производительностью различных форм гражданской культуры. «Такая культура и её творцы, которые формируют ценности, имеющиеся в культуре Центральной и Западной Европы, создают новую культурную форму» [13. с. 12].

Пространственно-временные рамки, в которых сербы осмыслили и укрепляли понятия и модели собственных традиционных ценностей, предполагают духовное и культурное единство, чьи цивилизационные основы представляются в балканско-восточно-средиземноморско-центрально-европейской культурной зоне, в которой на протяжении многих веков создавалась культура сербского народа. Упомянутые выше рамки генерируют в себе всё содержание словенского богатства (мифология, обычаи и пр.), византийско-христианское наследие и древнегре-

ческо-латинская формула, совместно принимающих участие в образовании качественных и количественных слоев праздничных сербских форм.

В последние годы европейская культура — как выражение современной технологической революции и создания массовой культуры — все более присуща и сербскому народу. При таких обстоятельствах, живая и доминирующая народная традиционная культура сербов усиливает попытки вписаться в современную гражданскую культурную систему. Независимо от того морального падения или «спотыкания» сербского культурного образца, сербский праздник в последнее время постоянно стремится к превращению или трансформации своих содержаний. В качестве меры количественных и качественных элементов сербского культурного образца на путь укрепления своих значений на шкале современных тенденций вступила и сербская праздничная дромона (шествия *колядованных, додола, лазарица, краљица, поклада* и др.). Несмотря на указанные трудности, вместе с дромонай — на экзо-культурном поле — сербская культура создала устойчивую структуру, внутри которой в конечном счёте приобретены *духовное пространство и духовная история*.

Целью данной работы является осветить культурно-художественные рамки сербской дромоны и увидеть меру трансформации её принципов формы и содержания в рамках театроведческого и культурологическо-филологического восприятия.

Содержание понятия [19] и определение смысла праздничной дромоны приводит Дж. Харрисон в своей книге «Themis» [18]. Определяя эту *модель перехода*, Харрисон пишет, что дромона — «феномен, заново создаваемый, сделанный или представленный (*thing done*), выполненный или отображенный, то, что снова повторяется, что совокупно осуществляет определённый дух ритуала» [18]. На пространстве сербского культурного пространства дромона определяется — по утверждению сербского театроведа Божидара Зечевича — как, нечто объединяющее; то, что представляет собой «общий изо-

бразительный код» [4. с. 20]. В дальнейшем к определению её смысла и значения, выдающийся сербский этнолог Драгослав Антониевич добавляет, что дромены способствуют объединению сообщества, укрепляют чувства, «самосознание “мы для себя”»; также символически представляют идентичность группы /.../, преодолевают препятствия в критические этапы жизни, восстанавливают всю социальную реальность и представляют собой /.../ зримые постулаты идеологии одного микрообщества или макрообщества» [1. с. 11]. Учитывая магическо-ритуальные и мифотворческие, игровые и развлекательные ценности¹, Антониевич выдвигает мысль о том, что «дромене принадлежат многие «серьёзные» значения, которые открывают надежду на экзистенцию сообщества» [1. с. 8].

Рассматривая магическо-ритуальную природу дромен, прежде всего надо подчеркнуть, что в столкновении с *катарсисом* дромена имела решающее слово при культивировании сообщества и установлении состояния уравновешенности в обществе (*communitas*), в котором индивидуумы были временно освобождены от ограничений, зажима и конфликтов, которые приносятся в социальную структуру обыденной жизнью [Приводится по: 16]. Упомянутое осуществлялось при выполнении ритуальных действий и дромен, реализовавшихся «создателями» или актёрами, которые прямо или косвенно связывались с другими участниками. Данные ритуальные действия проходили перед собравшимися участниками или зрителям, посредством чего формы традиционной культуры наполнялись театральными элементами: сценическим пространством, драматической ситуацией, персонажами, драматическо-театральной мотивацией и т.д. Следовательно, архаическим и традиционным обрядам изначально была присуща сценичность. Она была создана с помощью так называемого *магического мимезиса*, представляющего — по словам М. Прошич-Дворнич — «первоначальный способ человеческого понимания природы и модуса воздействия на окружающий мир» [14. с. 147]. Таким образом, магическая практика основывалась на человеческом отношении к объективной реальности, вернее по отношению к социально-общественным обстоятельствам. С одной стороны, это способствовало возникновению бунта, протеста, как и права на свободу поведения, «легальную анархию» и символическое разрушение нормативного порядка, целью чего являлось осуществление катарсиса социальных напряжений [16. с. 179], следовательно, по мнению В. Тернера /V. Turner/, реализовалось своего рода «возвращение к первоначальному беспорядку и хаосу в качестве условия, вновь реорганизуемого и создающего мира» [16. с. 147]. Все вместе это представляло акт *социальной гигиены*. С другой стороны, периодиче-

ский и временный парадокс и беспорядок — выраженные путём восприятия магическо-катарсических образов в ритуальном представлении дромен — имело целью закрепление порядка и интенсификацию ценностей и норм, на которых основывалось то же самое общество, которое воздвигало человеку разные препятствия в проявлении различных побуждений и свобод. Кроме *магического мимезиса*, дромена включала и до сих пор включает элементы забавы или развлечения. Вместе — забавное и магическое — выражают семиологическую систему социальных представлений, имплицитующих активные принципы создания, распознаваемые от своих видимых планов до скрытых и бессознательных источников.

Данное выше показывает, что дромены (дело, действие, событие) представляют пограничное поле, где происходит столкновение этнологического и театрального. В связи с этим, В. Тёрнер в своей книге «От ритуала до театра» дромену называет «сценической этнографией» [15]. Учитывая, что дромена всегда стремится к чему-то *показывающему*, её природа связана с любым театрализованным представлением. «В дроменах »драматизируются» некоторые из основных и наиболее важных частей человеческого опыта (рождение и смерть, смена времен года, любовь и сексуальность, отношения и т.д.)» [14. с. 148–149]. Таким образом, к наиболее важным формальным характеристикам ритуала, в дополнение к коллективности и традиционности, относятся и некоторые театральные компоненты, такие как *стилизация* и *инсценировка* социальной реальности и появление исполнителей, которые часто пользуются масками, костюмами и реквизитом, не действующими спонтанно, но *воплощающими* определённый образ (персонаж); они проводят заранее спланированное действие, целью которого является полное поглощение внимания присутствующих наблюдателей [Приводится по: 12]. Именно эти аналогии приравнивают дромены к любым театрализованным представлениям. Тем не менее, «появление тех же самых театральных элементов в различных сферах жизни — в повседневных взаимодействиях, играх, ритуалах, театрах — не означает, что между ними можно поставить знак равенства или считать, что они представляют различные этапы на шкале эволюционного развития» [14. с. 149]. Ритуалы имеют своеобразную форму выражения, к которой относятся многие театральные элементы, элементы игры, танца и т.д., но они по-прежнему в первую очередь предписаны ритуальным поведением, которому принадлежат особый энтитет, который не может быть приравнен ни к игре, ни к театру, в том числе ни к нормативной экзистенции. «В каждом из них — в ритуале, танце и в театре — есть целый ряд общих элементов, но их специфическая структуральность, компоновка, от которой за-

¹ При определении её дальнейшего смысла и значения Дж. Харрисон пишет, что дромена в «установленном ощущении ритуала» за исключением того, что она содержала «вещь снова сделанную», подразумевала и «повторно произносимую вещь /.../, которая принадлежит к элементу мифа» 17.43. В качестве элемента мифа, дромена в мифологических представлениях, кроме действия, содержала и элементы разговорного языка, что вызвало не только осуществление генезиса «человека играющего» (*homo ludens*), но и «человека мифотворящего» (*homo fantasia*).

висят и их свойства и отношение к внешнему миру, представляют их чрезвычайно различными» [14. с. 157].

Современные исследования показывают, что с изменением контекста ритуальное поведение может превратиться в серьёзный сценический акт. Таким образом, для современного поиска ритуал и его магическая природа являются и функционируют в качестве «образца» доисторической эстетики, которую многие пытаются копировать, т.е. применяют её или вдохновляются ей» [1. с. 208]. С одной стороны, ритуалы в современном ключе рассчитаны на построение модели *антитеатра*, который является противоположностью *классическому* театру и его способу общения. В соответствии с этим создаётся символический способ коммуникации и своеобразный способ драматической игры на основах старых форм. С другой стороны, ритуальная природа внедряет свои элементы в структуру современных театрализованных представлений, в построение своих собственных форм, чаще всего в качестве создания карнавалов, шоу-программ, зрелищ и других похожих на них форм. Попытка вновь функционализировать драматическое действие или театрализованное представление на постулатах драмы действительно представляет продуманный и логический эксперимент. Отсутствие социальной функциональности и традиционных моделей в городской среде и мегаполисах, где драмы приобретают свою «преобразовательную форму», могут быть компенсированы путём применения режиссёрских методов и их художественной функциональности в установлении их современного контекста.

Анализом конкретного обряда, в нашем случае *покладов*, и сравнением элементов, вытекающих из традиционной сербской драмы, с элементами современных форм, мы попытаемся установить меру преобразования ритуальной природы традиционной драмы в форму современных карнавалов и шоу. Таким же образом мы попытаемся ответить на вопрос: с трансформацией драмы исчезает ли её ритуально-обрядовая составляющая или приобретает измененный характер?

В первоначальных многочисленных драмах выполнялись магические ритуалы, чтобы по большому счёту обеспечить счастье и здоровье в семье. Кроме того, ритуальные действия совершались с целью за добрения сил, от которых, как думали крестьяне, зависел хороший урожай и здоровье скота и птицы. Как отмечает М. Босич, «все обряды представляли передаваемые от поколения к поколению аграрно-магические действия, которые закрепились долгими временами и получали все большее значение» [3. с. 15]. Одной из процессий, воплощающих в себе обрядовые действия и ритуальный процесс, и представляющих одну из форм драмы — являются *пасхальные поклады*.²

«Поклады связываются с православным календарём и отмечаются в последний день перед началом каждого из четырёх основных ежегодных постов: пасхального, петровского, успенского и рождественского» [14. с. 143]. Таким образом, пасхальные поклады принадлежат календарным обрядам, которые, независимо от их вторичных связей с церковными праздниками, содержат ряд христианских магическо-религиозных элементов. Принимая во внимание место и время совершения поклад, — время, когда старый год уже «умер», а новый только что начинает «рождаться» — поклады получают очень большое значение. «Этимология термина и анализ ритуальной практики показали, что в первую очередь поклады включают в себя ритуальное застолье в соответствии с предписанной традицией и с большим количеством блюд, на котором обязательно должны присутствовать все члены семьи /.../» [14. с. 143]. В ритуальных средах часто устраивали коллективные сельские шествия, особенностью которых являлось проведение сложного комплекса обрядовых действий и своеобразная концентрация ритуальных элементов. Они повторялись в течение всей зимы и весеннего периода (процессии ряженных, обрядовые огни и раскачивание, а также ряд других мероприятий). Их цель состояла в обеспечении общего плодородия природе путём магической защиты.

У сербского народа феномен покладов рассматривается с двух позиций. В первом случае это последний день перед началом четырёх постов: пасхального, петровского, поста до отмечаемого праздника Рождества Пресвятой Богородицы и пост перед Рождеством Христовым. Во-вторых, в более широком плане, поклады обозначают последние две недели до Пасхального поста — это *Мясопустная* или *Белая неделя*. «Период Мясопуста представляет период от Рождества или от Богоявления, вплоть до Белых покладов, т.е. до начала Пасхального поста» [3. с. 177]. В период *Месојеђа* (*Мясоеда*), шествия покладов осысли своё *метафизическое* и *физическое* существование через определённые магические и театрализованные действия, шествия ряженных, с учётом церемониальных элементов (танец, пляски, песни, качание, зажигание огня, приготовление обрядовой пищи и т.д.), с неперменной ритуальной активностью.

Одна из процессий, которая обходила деревни в течение *Белой недели*, называлась «мале курјаче» (по-рус. *маленькие волки*). Как отмечает М. Босич: «Дети были обряжены в *жениха* и *невесту*, с закоптелым лицом, часто представлявших собой трубочиста и повара, как и образ некоего животного» [3. с. 192]. Дети собирались в определённом месте в деревне; проходя по главной улице, посещали дом, где хозяйка одаривала их деньгами, яйцами, выпечкой и фруктами. С *Белого четверга* ше-

² Все данные, которые используются, относятся к сельскому сообществу с начала XIX-го века до наших дней, и принадлежат к категории устных источников, состоящих из общих характеристик ритуала, независимо от различий, которые существуют в практике некоторых деревень в том же регионе или даже в той же деревне в различные годы. Описания обычаев включают в себя данные из социально-культурной системы, которая позволяет рассматривать явления в их контексте.

стве, которое отправлялось в гуляния имело название «лепе куряче» (по-рус. *красивые волки*), оно состояло из ряженных молодых людей и девушек, носивших гротескные маски, внешность которых давала им названия. Таким же образом они посещали некоторые дома, где хозяин и хозяйка угощали их едой и питьем. Взамен они совершали определённое действие, наполненное различными шутками и непристойными сценами, что вызвало смех у публики, т.е. членов семьи. Смех был утилитарного (полезного) характера и, по вере народа, уничтожал дух демонов и обновлял только что проснувшихся или пробуждал ещё непроснувшихся духов природы. Все ритуальные действия, которые выполнялись на протяжении *Белой недели*, достигали кульминацию накануне Великого или Пасхального поста и были известны как *Белые поклады*. В тот же день заканчивался период распутности, веселья, период в течение которого людям разрешалось почти всё.

Покладный ритуал последнего дня *Белой недели* в Сербии в течение XIX-го и XX-го веков состоялся из нескольких вариантов, по мнению В. Марьяновича «чаще всего это символический обход семьи, где участвуют дети и молодёжь» [8. с. 133]. В Восточной Сербии принимали участие в процессиях в основном молодые люди (мужчины и женщины), устраивающие обрядовые действия с помощью реквизита и одежды, которые имели единственную цель — «нарушение» предыдущего периода зимнего солнцестояния и встречу весеннего цикла. Обряды в различных частях Сербии чаще всего были похотливого характера и имели свою собственную модель восприятия, в соответствии с климатом и людьми, которые в течение долгого времени осуществляли исторический поток упомянутой практики. Таким образом, В. Марьянович пишет, что участники поклады в «южных районах Сербии /.../ переодевались в *горбуна, невесту, медведя*. В ряженье принимали участие дети и молодые мужчины, женщины реже. Во время шествия устраивали беспорядок, пугали и преследовали детей, нападали на публику» [8. с. 117]; в то время, как в округе Ниша, недалеко от Великой Планы, в качестве маскированных участников появлялись такие персонажи, как *дедушка, бабушка, невеста, жених, крёстный отец, старойко*. Как продолжает В. Марьянович: «Чаще всего представляют свадебных гостей. Носят и *луче* — изготовленного младенца из ткани, на которого «полагают денег». /.../ По распутьям зажигается огонь — *олалие*» [8. с. 118–119]. В определённых деревнях сохранились шествия лишь с участием маскированных детей и молодёжи. В непосредственной близости от Крагуевца (в области Закута) «маскированные мужчины ходят накануне Белого воскресенья с настоящей медведицей. В той же деревне /.../, в прошлом, старики и женщины разыгрывали шуточную *свадьбу*. Тогда проводились все правила поведения, как на свадьбе с невестой и женихом» [8. с. 118–119]. В некоторых районах, во время *Белой недели*, мужчины вели себя очень дико, распутно и свободно. В. Марьянович отмечает, что «прыгали

и размахивали палками, переворачивали вагоны, толкали и сваливали присутствующих, щипали друг друга за мошонки, симулировали драку, половое сношение, гадали и изменяли тон голоса, так что их естественный голос не мог быть распознан» [8. с. 118–119] По прибытии в домашнее хозяйство ряженные шествия вытаскивали фаллос (символическую палку с толстой верхней частью). В конце обряда хозяин многим из них давал различные подарки. В других местах покладе называли по-другому, например, в окрестностях Крушевца покладные парады называются *фашанке*. В этой области были сохранены и другие обычаи: зажигание и перепрыгивание через огонь на перекрёстке, а также «коло бабушек», во главе со священником и девушкой в белом. В Алексиначком Поморавлье группа молодых людей или молодых женатых мужчин маскируясь под соответствующие роли, организовывали свадебную процессию с *невестой, женихом, крёстным отцом, шафёром, с свёкром и свекровью*, как и со священником и другими гостями свадьбы. Все едят на лошадях и в сопровождении музыки посещают дома, перед которыми дико и распутно танцуют и благословляют за плодородие. В такой атмосфере *свёкор* с палкой атакует *невесту*, изображая полный акт. Когда процессия заканчивается, выполняется обряд свадьбы *жениха и невесты* вокруг некоего дерева, в результате чего создаются пляски с топаньем ногами и суматохой. В некоторых деревнях разыгрывается гибель *жениха*, с якобы отпеванием, выполнявшееся *священником*. В конце *жених* обязательно воскресает.

Шествия покладов были характерны на всех пространствах Балканского полуострова. Ряд элементов передавались через католическую церковь (Южная и Центральная Америка) и культурное европейское поле, а второй ряд корней находят в древнегреческой культуре, как и в культуре дохристианской и христианской эпохи. Несмотря на то что их можно рассматривать как общий знаменатель, элементы и характеристики в различных регионах совершенно различаются друг от друга. Как утверждает В. Марьянович: «В некоторых районах утверждается тесная связь с культом и магической практикой, в то время как в других областях уже преобладают развлекательные, сатирические, коммерческие и другие функции» [11. с. 145]. На сегодняшний день обрядовые игры с элементами магического почти во всех сегментах способа их выполнения изменились; чаще всего они перешли в образ современных карнавалов, развлечения и балагана. Природа тех действий, которые проявляются в виде «социального безумия», «не относится близко к тому же, развивающему в католической европейской реальности со времен эпохи Возрождения» [10. с. 158]; они обладают с собственными развлекательными моделями в процессе их выполнения, всегда приспособленных к природе сербского человека и его традициям.

Традиция, как процесс, который постоянно обновляется, также находится в устойчивом стремлении приспособиться к существующим социально-общественным ус-

ловиям, что вызывает трансформацию её важнейших элементов. Историческая или социальная ситуация, в которой находятся модели традиционной культуры, всегда требуют новых способов их передачи, что подразумевает постоянное введение новой «техники» и «технологии», потому что — как отмечает П. Пиянович — «элементы культуры, как правило, наблюдаются и изучаются в качестве функции определённой системы ценностей» [13. с. 21]. Изменения в образе жизни, «вызванные изменениями в сфере экономического, социального и коммуникативного отношений, также изменяют существующие обычаи, и одновременно становятся плодородной почвой для создания новых обычаев или, в рамках осуществлённых, для переосмысления некоторых из их составных частей» [5. с. 19]. Почти во всех до сих пор сохранившихся обычаях присутствует *общее содержание*, хотя — по результатам последних исследований и по утверждению М. Иванович-Баришич — «многочисленные действия ритуальных практик имеют изменившуюся символику» [5. с. 19]. В определённых компонентах обычаев относительно хорошо сохранились магические и религиозные элементы, но таким же образом некоторые другие обычаи формируют собственный образ в соответствии с современными моделями городского типа, и, следовательно, действуют более однообразно, что на поле дромов вносит свой вклад в развитие карнавалов и глорификацию современной визуализации.

Современные образы ритуальных исполнений — в постоянном стремлении усилить эффективность подражательных моделей и включать новые обстановки, что устанавливает новое сценическое пространство, которое соответствует качествам современных социально-общественных условий. Таким образом, выделяется желание найти новый истинный ритуал как способ празднования нового осмысления реальности. Тем не менее, преобладает установившееся мнение о том, что шествия и действия маскированных процессов, чем ближе к культу, к выражению религиозных идей, тем очевиднее являются составляющей частью ритуала; «как только миметические элементы в них начинают преобладать за счёт «культовой освобождённости» (т.е. как только культ исчезает — *прим. перев.*)», [14. с. 145] шествия или дромов покидают область ритуала и входят в сферу развлечения и забавы. Понятно, что с преобразованием ритуала, несомненно, приходит «перестройка старых узнаваемых символических форм, которые могут в некоторой степени быть модифицированы, сокращены или даже обогащены» [14. с. 145]. С неизбежным проникновением современных элементов, реализуются значительные изменения в содержании упомянутых покладных ритуалов и обрядов, в результате чего они переходят чаще всего в карнавалы, разнообразные зрелища и шоу-программы.

На сегодняшний день наиболее представительными формами современных дромов (наиболее распространены в сербской области) являются карнавалы, а также разнообразные шоу-программы и зрелища. Карнавал

представляет «коллективное, живое, живописное зрелище, которое достигает своей кульминации в последние три дня перед началом Великого поста» [14. с. 9]. В карнавале, — по мнению А. С. Ляшок, — «находят отражение исторически сложившиеся представления о прекрасном и безобразном, возвышенном и низменном, комическом и трагическом и т.д., которые проявляются в особом поведении, воплощаются в системе карнаваловых обычаев и ритуалов, отображаются посредством выразительных средств различных искусств» [7. с. 15].

В конце XIX-го и начале XX-го века, карнавал испытал культурный расцвет в европейской культуре. В. Марьянович отмечает, что «во второй половине XX-го века до первого десятилетия XXI-го века карнавал вышел из сакрального времени и »проходит« весь год в большинстве стран Европы, внося вклад в развитие культурной политики, т.е. туризма и культурных достопримечательностей» [9. с. 10]. В соответствии с этим, карнавал указывает на коммуникативный характер, поскольку всегда находится во взаимодействии с чем-то и кем-то, будь то речь идет о индивидуальной или групповой, т.е. частной или общественной зоне. Его природа обосновывается на межкультурных отношениях, обмене элементами искусства и культурного опыта и способствует развитию интеркультурализма.

На южнославянском пространстве эквивалентом карнавала являются *поклады*, которые представляют торжество, наполненное ряжеными, забавами, развлечениями и играми, и продолжается от Богоявления до Великого поста. Свои основные количественные элементы поклады изображали в рамках одного коллектива, который на символическом уровне создает впечатление гомогенного целого. Подобные свойства имеют зрелища и карнавалы. Тем не менее, карнавалы в последние десятилетия быстро превращаются в особые «забавы с иллюзией равенства между людьми и культурами, которые осуществляются лишь только, чтобы реализовать общественную разрядку широких масс» [9. с. 11]. Карнавалам в современной эпохе предстоит лишь на уровне визуализации контролировать или эстетизировать дальнейший поток ритуальных действий. Карнавалы и шоу-программы устанавливают особую политику на уровне производства, восприятия и приёма, воображения и информации, которые поднимают на уровень программирования. По словам М. Лукич: «Ритуальные процедуры включаются в тех местах, где устанавливается синтетическое поле ритуализированного ритма» [6. с. 146]. Режиссёр в этом случае получает самую важную роль, поскольку правила для определения всего данного зрелища дает режиссёр, в соответствии с моделями ритуала (*поклада*) преобразованных карнавалами. Режиссёр делает деконструкцию ритуала для того, чтобы в конечной цели построить конструкцию ритуализированных зрелищ. Этим самым ритуальная модель формируется в том произведении — которое наблюдается, читается, слушается. В синтезе происходит изображение, которое в современном контексте, помимо простого про-

смотра, подпадает и под то, что называется *мониторинг* (оценка). В этом смысле, М. Лукич пишет, что на ценностной шкале зрелища могут быть привлекательным или отталкивающим. Они, в соответствии с словами вышеупомянутого автора, «выступают против любой рутинизации типа *каждому-свой-малый-ритуал*, стремясь стать доминирующим и преобладать в позитивном или негативном смысле» [6. с. 147].

Трансформация элементов дромены в современных условиях способствует усилению значения массовых сцен. Это приводит к сбросу активизма, как представления о том, что сущность человека заключается в преобразовании внутреннего бытия и мира вокруг него, что выдвигается путём замены активизма — характерного традиционным покладам — динамизмом, который устанавливается в зрелищах и является их движущей силой.

Для трансформации определённых ритуалов, праздников и дромён в структуре зрелища и карнавала, сегодня необходимо построить и чёткими границами описать конкретную сцену, т.е. определённое пространство, на котором будет выполняться действие. Причем, принимая *ритуальный код*, зрелища создают сеть контроля и надзора. Обязательным неотъемлемым элементом является введение игроков, танцоров, как и национальных героев, политиков и других. Все сопровождается массовыми информацией, чем обряд экранизируется и становится повествовательной средой — зрелищем или шоу. Традиционные поклады при выполнении шествий обладали своим собственным реквизитом; теперь зрелище их обрабатывает с помощью современных технологий визуализации. Таким образом, мы приобретаем новый продукт или образ, или картину, где акустика перепоручается электронике и цифровыми байтами, а свет входит в зону иллюминации и превращается в лазерный свет. В такой атмосфере сцена обрабатывается с помощью средств массовой информации и кибер-изображений, что приводит к уходу священного и культового, и поднимает на высокий уровень забавное и развлекательное.

В связи с вышеупомянутым можно задать ряд вопросов: При мере необходимости преобразования элементов традиционной культуры, в какой степени осуществляется вытеснение и обход или степень исчезновения определённых их моделей и функций? Теряет ли обряд свою «ритуальность» с исчезновением или уменьшением магических компонентов, особенно там, где мы можем констатировать серию театрализованных элементов? С уходом культовой формы теряет ли обряд ритуальный статус или из культовой форме переходит в некоторые другие формы? Теряется ли навсегда понятие обряда или дромены всё ещё принадлежат к числу ритуальных действий, вопреки влиянию и вливанию новых, современных явлений?

Литература:

1. Антонијевић, Д. Дромена [Текст] / Д. Антонијевић. — [Перевод с сербского — М. К.] — Београд: Српска академија наука и умјетности (САНУ); Балканолошки институт; Чигоја штампа, 1997. — 216 с.

Современные теоретические соображения /S. F. Moore, B. Myerhoff/ показывают, что как *differentia specifica* (специфические различия) ритуального поведения нельзя считать его сакральным качеством, потому что, хотя нельзя отрицать, что большое количество ритуалов в тесной связи с религиозными идеями [Приводится по: 12], когда показывают невидимый космический порядок, существование другого мира и специфический способ вступления в контакт с оккультными силами, а также воздействие на них с целью достижения выгоды для сообщества, всё-таки ритуалы одновременно имеют своё место и функцию и в светской сфере, где могут способствовать тому, чтобы некоторые вполне профанные вещи приобретают характер «святого» [Приводится по: 12]. Более того, наличие ритуала необходимо всегда и везде; чтобы он мог стать эффективным коммуникативным и инструментальным средством, он должен быть основан на тех же фундаментальных, структуральных и динамических принципах [Приводится по: 17], как и на других формах социального поведения. Ритуал представляет собой лишь один аспект общественных отношений и непосредственное отражение социальной структуры в соответствии с чем ключ для понимания ритуала находится в понимании социальных потребностях, которые составляют социально-логический контекст ритуальной активности [Приводится по: 17]. Другими словами, между ритуальной и социальной структурой существует тесная непосредственная связь. Ритуальное и неритуальное измерение представляет лишь два аспекта одной и той же вещи. Как отмечает М. Аргайл /M. Argyle/: «Сообщение ритуала может быть выражено с использованием всех видов обычных предметов и действий при условиях их классификации символическим способом с помощью культуры» [2. с. 190].

Обращаясь к последнему рассмотрению вопросов об изменении и потере обрядовых ценностей, заложенных в религиозной и духовной природе, т.е. вопрос о том — теряет ли обряд ритуальный характер вытеснением магического и «серьёзного» при переходе в сферу весёлого и развлекательного, или вопрос о том — может ли под поверхностными проявлениями скрываться глубокий смысл? На такой сложный вопрос мы можем ответить, что обряд не изменился существенным образом, но произошло преобразование его значений или нарушение баланса между различными значениями, где одно значение стало доминирующим за счёт другого.

Следовательно, можно сделать вывод о том, что ритуалы до сего дня в образе современных маскированных гуляний (и в сфере профаного), являются важными составляющими сценических форм и театрализованных представлений.

2. Argyle, M. Bodily Communications [Текст] / М. Argyle. — [Перевод с английского — М.К.] — London: Methuen & Co. Ltd, 1988. — 359 s.
3. Босић, М. Годишњи обичаји Срба у Војводини [Текст] / М. Босић. — [Перевод с сербского — М.К.] — Нови Сад: Монада, 1996. — 487 с.
4. Зечевић, С. Обичаји и веровања [Текст] / С. Зечевић. — [Перевод с сербского — М.К.] — Београд: Гласник етнографског музеја у Београду, 1980. — № 44—172 с.
5. Ивановић-Баришић, М. Календарски празници и обичаји у подавалским селима [Текст] / М. Ивановић-Баришић. — [Перевод с сербского — М.К.] — Београд: Етнографски институт САНУ, 2007. — 411 с.
6. Лукић-Крстановић, М. Спектакл и друштво: Традиционално и савремено у култури Срба [Текст] / М. Лукић-Крстановић. — Београд: Етнографски институт у Београду (САНУ) — 2003. — № 49—145—154 с.
7. Ляшок, А. С. Карнавал как форма праздничной культуры: философско-культурологический анализ: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата философских наук: 24.00.01 — Теория и история культуры [Текст] / А. С. Ляшок. — Краснодар: Краснодарский государственный университет культуры и искусства; науч. рук. В. И. Лях, 2004. — 28 с.
8. Марјановић, В. Маске, маскирање и ритуали у Србији [Текст] / В. Марјановић. — [Перевод с сербского — М.К.] — Београд: Чикоја штампа; Етнографски музеј у Београду, 2008. — 330 с.
9. Марјановић, В. На крају и на почетку карневала [Текст] / В. Марјановић. — [Перевод с сербского — М.К.] — Београд: Етнографски музеј у Београду, 2011. — 70 с.
10. Марјановић, В. Покладне маске и поворке (континуитет и нове форме) [Текст] / В. Марјановић. — [Перевод с сербского — М.К.] — Београд: Гласник Етнографског музеја, 2004. — књига 67—68—472 с.
11. Марјановић, В. Покладни ритуал у Срему — на примеру села: Голубинци и Нови Сланкамен [Текст] / В. Марјановић. — [Перевод с сербского — М.К.] — Нови Сад: Рад војвођанског музеја, 1987. — № 30—344 с.
12. Moore, S. F; Meyerhoff, B. Introduction: Secular ritual: Forms and Meanings [Текст] / S. F. Moore; B. Meyerhoff. — [Перевод с английского — М.К.] — Assen/Amsterdam: Van Gorcum — 1977. — 275 s.
13. Пијановић, П. Српски културни круг [Текст] / П. Пијановић. — [Перевод с сербского — М.К.] — Београд: Институт за књижевност и уметност, 2012. — 450 с.
14. Прошић-Дворнић, М. Покладни ритуал (на примеру шумадијске варијанте покладних игара) [Текст] / М. Прошић-Дворнић. — [Перевод с сербского — М.К.] — Београд: Зборник радова — Фолклорни театр у балканским и подунавским земљама, 1984. — 197 с.
15. Turner, V. Od rituala do teatra [Текст] / V. Turner. — [Перевод с хорватского — М.К.] — Zagreb: August Cesarec, 1989. — 386 s.
16. Turner, V. The Ritual Process, Structure and Anti-Structure [Текст] / V. Turner. — [Перевод с английского — М.К.] — Ithaca, New York: Cornell Paperbacks; Cornell University Press, 1966. — 213 s.
17. Turner, T. Transformation, Hierarchy and Transcendence: A Reformulation of Van Gennep’s Model of the Structure of Rites de Passage. In S. F. Moore and B. G. Meyerhoff (Eds.), Secular Ritual [Текст] / T. Turner. — [Перевод с английского — М.К.] — Assen/Amsterdam: Van Gorcum, 1977. — 275 s.
18. Harrison, J. E. Themis: a study of the social origins of greek religion [Текст] / J. E. Harrison. — [Перевод с английского — М.К.] — Cambridge: at the University Press, 1912. — 604 с.
19. Кокошар, М. Дромена и её элементы в праздничной культуре Сербии / М. Кокошар. //Международный научный журнал «Молодой учёный» — 2016. — № — 753—756 с.

Дрон-журналистика как метод сбора информации

Лукашевич Кирилл Павлович, студент
Санкт-Петербургский государственный университет

Технологический прогресс в одной области непременно сказывается на всей индустрии. Улучшение качества изображения, получаемого с малогабаритных камер, дало толчок к существенному развитию потребительского сегмента беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). В. Ф. Познин так сформулировал определение термина дрон применительно к журналистике: «Дрон — летательный аппарат с дистанционным управлением для про-

ведения видео и фотосъемок, который способен заменить съемку с кранов и вертолетов» [2].

Первоначально БПЛА использовались военными для получения информации о тактическом расположении противника. Но с развитием технологий об их гражданском использовании начали задумываться исследователи СМИ.

Профессор журналистики в Университете штата Небраска-Линкольн Мэтт Уэйт, один из первых еще

в 2001-м году в рамках картографической конференции задумался о применении БПЛА в освящении событий: «Я думал о том, как максимально доходчиво можно рассказать аудитории о стихийных бедствиях, которые происходят во круг. Первая мысль, которая пришла мне в голову, когда я увидел дрон: »так это же оно» [5].

Понадобилось больше 10-ти лет, чтобы эта идея получила свою реализацию. В конце 2011-го года Мэтт, будучи профессором журналистики и массовых коммуникаций в Университете штата Небраска-линкольн, основал лабораторию по изучению применения дронов в журналистике. Он верил, что в будущем БПЛА будут неотъемлемой частью журналистского творчества.

Исследования, проводимые лабораторией, были направлены на возможности применения быстрой, а главное дешевой видеосъемки под необычным углом. Например, беспилотный летательный аппарат, с закрепленными на нем сенсорами был использован для сбора информации с зараженной радиацией местности. «Дроны позволяют получить больше информации и взглянуть на события под новым углом. Через 10 лет эти устройства будут повсюду», — считал Уэйн [4].

Впервые термин «дрон-журналистика» активно начал использоваться средствами массовой информации благодаря американскому журналисту по имени Тим Пул. В течении целого дня при помощи одного лишь смартфона и дрона он вел прямую трансляцию протестов на Уолл-Стрит. Его материалы в своих репортажах использовали такие медиакомпании, как Рейтер, Аль-Джазира и NBC. По словам Тима, вся съемочная аппаратура обошлась ему в 1000 евро. Для сравнения, один час использования съемочного вертолета обходится минимум в 2000.

Итак, дрон-журналистика — это метод сбора аудиовизуальной информации путем использования беспилотных летательных аппаратов, как правило мультикоптеров. Применяется в тех случаях, когда есть необходимость получения данных с воздуха или из мест, доступ к которым затруднителен для корреспондента.

Как и в случае с экшн-камерами, новая технология не влияет на жанровые рамки журналистских материалов. Применение дронов должно быть оправдано авторской задумкой, и влияет, в первую очередь, на эстетическую составляющую. С другой же стороны, аэросъемка позволяет получить достоверную информацию о событиях, масштаб которых выходит за рамки зрения человеческого глаза.

Количество материалов, снятых с использованием дронов увеличивается в геометрической прогрессии. В своей работе их активно применяет медиахолдинг BBC при создании своих специальных проектов. Благодаря использованию квадрокоптера, удалось провести съемку в туннелях Crossrail: огромного проекта по созданию высокоскоростной железной дороги, который в будущем должен связать все городские районы.

К 70-летней годовщине освобождения Аушвица редакция BBC News опубликовала видео с беспилотника, который заснял территорию музея, располагающегося на

месте концентрационного лагеря. В фильм вошли кадры, снятые над несколькими блоками Аушвица, включая 10-й и 11-й, где совершались массовые убийства заключенных. Сам же ролик представляет собой нарезку кадров без закадрового текста, с редко встречающимися подложками. Несмотря на свою простоту, фильм посмотрели больше 16-ти миллионов человек, что является абсолютным рекордом для YouTube-канала BBC News. В этом конкретном случае, правильно выбранный метод сбора аудиовизуальной информации сделал экранное произведение не только выразительнее, но и доступнее для просмотра широкой аудиторией. Возможность показать масштаб трагедии является несомненным преимуществом дрон-журналистики, перед другими методами съемки.

В подтверждении этому можно привести в пример фильм, снятый режиссером Дэнни Куком (Dannu Cooke) для американского телеканала CBS News. Работа посвящена 29-й годовщине трагедии на Чернобыльской АЭС. Отрывок фильма опубликован на видеохостинге Vimeo и представляет трёхминутный ролик с планами заброшенных после катастрофы украинских городов Чернобыль и Припять. Полная версия фильма была показана на CBS в рамках программы «60 Minutes». На сегодняшний день видеоролик, состоящий наполовину из планов, снятых с помощью квадрокоптера, посмотрели 16 миллионов раз. В комментариях люди отмечали, что благодаря выбранному методу съемки, автору удалось передать весь ужас случившейся трагедии. Многие писали, что работа тронула их до слез.

В описанных случаях, использование дрона было альтернативой привычным методам получения аудиовизуальной информации. Но бывают ситуации, в которых применение БПЛА — это единственный способ получения картинки.

Исследователь канала National Geographic Сэм Косман в своей работе использовал дроны, чтобы получить высококачественные снимки кратера вулкана в Вануату. В результате ученые потеряли два беспилотника, однако получили уникальные кадры, которые помогли узнать больше о вулкане и жизни вокруг него.

Комментируя проделанную работу Сэм заметил: «Я считаю, что мы стоим на пороге новой эры получения информации. В значительной степени это связано с развитием современных технологий, которые дают возможность заглянуть, туда куда раньше было просто невозможно. Именно использование беспилотных летательных аппаратов способствовало успешному завершению нашего проекта. Дроны позволили нам получить видео газовых шлейфов, что спутниковые снимки не в состоянии сделать из-за густого дыма» [3].

Из-за своей универсальности и сравнительно недорогой цены дроны начали активно использоваться новостными редакциями при освещении военных конфликтов. По словам шеф редактора отдела новостей телеканала RT, Лиззи Фелан, дроны можно рассматривать как новый способ подачи новостей, новый инструмент сторител-

линга (англ. storytelling, «рассказ историй», профессиональный термин) в будущем. Применение видеосъемки с воздуха позволяет решить проблему удерживания внимания зрителя, потому что сюжет получается ясным, впечатляющим и запоминающимся. Раньше для работы в местах катастроф, стихийных бедствий или вооружённых конфликтов журналистам приходилось забираться в вертолёт, а дроны значительно снижают потерю времени и средств [1].

Для новостных редакций возможность самостоятельно производить аэросъемку значительно увеличивает рейтинг цитируемости отдельных материалов. Кадры видеосъемки агентства RUPTLY, запущенного телеканалом RT в 2013-м году, снятые с использованием дрона, пролетевшего над разрушенным террористами городом Хомса, были показаны всеми крупнейшими телеканалами, такими как ВВС, CBS, Fox News, Al Jazeera и Daily Mail.

Использование новой технологии стало уже неотъемлемой частью новостного вещания. Автором дипломной работы был проведен мониторинг итоговых еженедельных новостных программ телеканала Россия 24 за период с января 2017-го года по май. Кадры с дронов присутствовали в 14-ти выпусках из 16-ти. Чаще всего метод съемки с воздуха использовался в военных репортажах, посвященных боевым действиям в Сирии. Кадры содержали последствия военных операций в зоне боевых действий. Кроме этого, подобным образом были проиллюстрированы репортажи о пожарах и митингах в Турции. Как мы можем заметить, новостная редакция телеканала Россия 24 использует в своей практике дрон в тех случаях, когда необходимо показать масштабность происходящих событий.

Стоит отметить, что использование дрона в практике новостного телевещания предполагает определенную кадровую трансформацию.

Исследователи из американского института журналистики Poynter определили три роли, необходимые для запуска БПЛА:

– ПИЛОТ — человек, несущий ответственность за операции в момент полета. В его обязанности входит техническая диагностика летательного аппарата и подготовка устройства к запуску. Пилот отвечает за соблюдение всех ограничений и правил, существующих в зоне полета.

– НАБЛЮДАТЕЛЬ — отвечает за мониторинг области запуска на предмет опасностей, которые могут поставить под угрозу полет, или людей, не являющихся частью

команды. Наблюдатель обязан немедленно предупредить пилота, если в области полета появилось какое-либо воздушное судно, человек или транспортное средство. Наблюдатель обязан оставаться в пределах досягаемости пилота, ему не следует использовать радиосвязь.

– ЖУРНАЛИСТ — перед полетом несет ответственность за доведение информации о целях пилоту и за проверку результатов после посадки. Журналист определяет, что необходимо для истории (материала) и сообщает об этом пилоту. Журналист может выступать в качестве наблюдателя.

Автором данной работы были сформулированы следующие принципы при работе с использованием БПЛА:

– Новостная ценность. Использование летательного аппарата как метода получения информации должно быть оправдано общественной значимостью расследования. Не рекомендуется использовать дрон, если есть возможность собрать информацию более безопасными способами.

– Безопасность. Оператор летательного аппарата должен обладать достаточными навыками пилотирования. Перед запуском съемочная группа должна убедиться в работоспособности БПЛА и возможности производить аэросъемку в заданных погодных условиях.

– Законность. Съёмочная группа должна соблюдать правила, установленные к воздушному пространству страны, в которой производится аэросъемка.

– Конфиденциальность. Использование видеоматериалов, полученных путем использования БПЛА, не должно компрометировать деятельность непубличных лиц.

– Традиционная этика. Использование дрона не должно выходить за рамки профессиональной журналистской этики.

На основе вышеизложенного можно сделать вывод о том, что применение нового метода съемки, как и в случае с экшн-камерами, должно быть оправданным. Использование беспилотников в условиях городской среды применимо только в тех случаях, когда журналисту для воплощения своего авторского замысла невозможно собрать информацию обычным путем. Это объясняется тем, что при потере оператором управления, устройство может упасть и разбиться в непосредственной близости с людьми. Кадры, полученные с воздуха, выполняют лишь иллюстративную функцию и не могут выступать в качестве самостоятельного произведения. Их можно рассматривать лишь в рамках неразрывной связи с авторским замыслом.

Литература:

1. Дроны и журналистика: достучаться до небес // Портал Radio.ru [Электронный ресурс] — URL: <http://radioportal.ru/news/drony-i-zhurnalistika-dostuchatsya-do-nebes>
2. Познин, В. Ф. Техника и технология сми. Радио- и тележурналистика: учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Ф. Познин. — М.: Издательство Юрайт, 2017. С. 103
3. Adventurers and Drones Go Into the Volcano for Science // National Geographic [Электронный ресурс] — URL: <http://adventureblog.nationalgeographic.com/2015/02/20/video-adventurer-and-drones-go-into-the-volcano-for-science/>

4. Matt Waite. Announcing: The Drone Journalism Lab Operations Manual// Drone Journalism Lab// 1 сентября 2016
5. Janik, Rachel; Mitchell Armentrout. Industry looks to use drones for commercial purposes// Columbus Ledger Enquirer// 29 апреля 2013

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

Формирование алтайской школы моделирования: традиции и современность

Киселева Наталья Егоровна, кандидат искусствоведения, доцент;
Бацына Оксана Александровна, старший преподаватель
Алтайский государственный университет (г. Барнаул)

В статье представлена тенденция развития моделирования костюма в Алтайском крае; выявлены основные различия алтайских Домов Моделей. Неотъемлемая часть алтайского моделирования рассматривается как взаимодействие с промышленными предприятиями — текстильными и швейными фабриками; раскрывается преемственность сложившихся традиций Алтайского Дома моделей, его художников на примере создания коллекций широкого тематического диапазона студентами специальности «Художественное проектирование костюма», направления «Искусство костюма и текстиля» Алтайского государственного университета; дается характеристика творчеству молодого поколения, профессиональная деятельность которых связана с разработкой авторских проектов ансамблей костюма или единичных предметов различного назначения с обеспечением высокого уровня потребительских свойств и эстетических качеств.

Ключевые слова: мода, костюм, Алтайский Дом моделей, моделирование, коллекция

The formation of the Altai school of modeling: tradition and modernity

Kiselyova N. Ye., Cand. of Art Criticism, senior lecturer;
Batsyna O. A., senior teacher
Altai state university (Barnaul, Russia)

The article presents the development trend of the modeling of the costume in the Altai region; identified major differences Altai Houses Models. An integral part of the Altai simulation is considered as the interaction with industrial enterprises — textile and clothing factories; revealed the continuity of the traditions of the Altai Houses, his artists by the example of collections with broad thematic range students «Artistic designing of costume», direction «the Art of costume and textiles», Altai state University; the characteristic of the creativity of the younger generation, whose professional activity is connected with development of individual projects, ensembles, suit, or individual objects for various purposes with a high level of consumer properties and aesthetic qualities.

Keywords: fashion, costume, Altai Building models, modeling, collection

Развитие культурных ценностей в современном обществе воспринимается через призму развития исторических этапов предметной среды эпохи, в большей степени через образ человека. Немаловажная роль отводится и костюму.

Многообразие школ и студий моды в Алтайском крае свидетельствует о заложенных традициях в период советского моделирования XX века. Об этом также свидетельствуют конкурсы юных дизайнеров и модельеров: «Мода и время», «Сибирская капель», «Стиль. Стиль? Стиль!». Искусство костюма, относящееся к сфере декоративно-прикладного искусства, приобретает важное значение в современной культуре общества.

Удовлетворение потребностей людей в смене модных образцов костюма, решение задач моделирования одежды для швейной промышленности в XX веке было возложено на коллективы художников-модельеров, конструкторов, технологов Домов моделей.

Основные принципы массового костюма формировали первые Дома моделей одежды, которые появились в 30-е гг. XX века. Моделирование образцов костюма сводилось к удовлетворению естественных потребностей в обновлении. Смена мод как средство получения прибыли в социалистическом обществе всячески отчуждалась.

Разработкой и внедрением различного ассортимента одежды занимался Центральный ассортиментный кабинет технического управления Минлегпрома СССР, который в 1958 году был переименован во **Всесоюзный институт ассортимента изделий легкой промышленности и культуры одежды** Минлегпрома СССР (ВИАЛЕГПРОМ).

В 60–70-е гг. советское моделирование достигло определенных высот — было создано пятьдесят шесть Домов моделей, которые являлись центрами национальных школ моделирования, создавали новые виды одежды, обуви, аксессуаров, в которых сочетались общие принципы современных тенденций моды, учитывающие специфические особенности климатических условий, национальные традиции данной республики или края, производственную базу конкретных предприятий.

В Сибири действовало два дома моделей — в Барнауле (Алтайский Дом моделей, 1959) и Новосибирске. Художественным руководителем Алтайского Дома моделей с 1962 по 1986 гг. являлась Малышева Сталина Федоровна.

В 1964 году в городе Барнауле решением горсовета началось строительство салона бытовых услуг, в котором планировалось разместить экспериментальную лаборатория «Алтайкрайшвейбыта», к середине 80-х преобразованную в Краевой дом моделей (КДМ).

Благодаря слаженной работе модельеров и художников-текстильщиков художественной мастерской Барнаульского хлопчатобумажного комбината, основанной в 1962 году под руководством члена Союза художников СССР Г.А. Бельшева, активно используя принципы народного искусства, органично сочетая их с современными формами, новые образцы моделей одежды снискали всеобщее восхищение при показе советских коллекций в СССР и за рубежом (рис. 1). К 1982 г. коллектив мастерской разработал более 1300 рисунков для тканей.

Сатины и ситцы Барнаульского ХБК (хлопчатобумажный комбинат) также экспонировались на международных выставках в Париже (1976), в Лейпциге (1977) [1, с. 420–435].

Алтайский Дом моделей — предприятие, которое разрабатывало образцы моделей, техническую документацию, включавшую комплект лекал для швейных предприятий, тем самым формировало коллекцию одежды швейных предприятий.

Художники Алтайского Дома моделей с коллекциями одежды посещали семинары, выставки в различных регионах Советского Союза. Так, например, в Свердловске была представлена коллекция женской одежды для дома, творческие поиски которой высоко оценили специалисты легкой промышленности. Все представленные модели получили высокую оценку и были опубликованы в журнале «Ленинградская мода» [2, там же].

Значительный вклад в развитие алтайского моделирования костюма внесла Малышева С. Ф., которая, уйдя на заслуженный отдых, передавала опыт художественного моделирования костюма сначала в Барнаульском филиале Всесоюзного заочного института текстильной и легкой промышленности (ВЗИТЛП), переименованном позднее в Российский заочный институт текстильной и легкой промышленности (РосЗИТЛП), затем в Институте текстильной и легкой промышленности Алтайского государственного технического университета им. И. И. Ползунова (ИТЛП АлтГТУ им. И. И. Ползунова), а также в Алтайском государственном университете (АлтГУ).

Таким образом, сформированный процесс моделирования новых образцов одежды в Алтайском Доме моделей позволял удовлетворять спрос большого количества людей. Художники-модельеры разрабатывали определенные виды одежды, которые осваивались промышленным производством и соответствовали требованиям большинства потребителей.



Рис. 1. Эскизы моделей одежды. Бельшев Г. А.

В настоящее время, сложившиеся традиции процесса моделирования Алтайского Дома моделей, его художников, продолжают студенты специальности «Художественное проектирование костюма», направления «Искусство костюма и текстиля» Алтайского государственного университета, профессиональная деятельность которых связана с разработкой авторских проектов ансамблей костюма или единичных предметов различного назначения с обеспечением высокого уровня потребительских свойств и эстетических качеств. К таким объектам относятся изделия сценического, подиумного или повседневного характера.

Ежегодная выставка «В объективе — воплощенная идея художников-стилистов факультета искусств АлтГУ» демонстрирует проекты студентов факультета искусств, которые позволяют определить практическую и теоретическую подготовленность специалистов к выполнению профессиональных задач.

Студенты, применяя полученные знания в области мирового искусства, национальных особенностей культуры своей страны, эффективно используют традиционные и инновационные методы художественного проектирования в современном костюме. Поиск наиболее рациональных вариантов решений материалов, элементов и компонентов формы, объемно-пространственное и графическое проектирование, разработка композиционных, стилистических решений обращают студентов к различным творческим источникам.

Одним из основных направлений проектов является использование традиционных народных промыслов. Мотивы и элементы домовой резьбы Барнаула и Алтайского края нашли свое отражение в коллекции «Сны старого города» (Можаева Ксения, Хабарова Елена), которая удостоена дипломом II степени на международном конкурсе декоративно-прикладного искусства 2013 года (г. Актюбинск, Казахстан), (рис. 2)

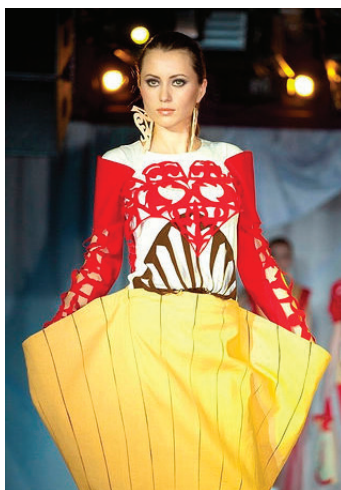


Рис. 2. Коллекция «Сны старого города», 2011.

Использование росписи Жостово в костюмах прет-а-порте ярко отражает синтез традиций и инноваций в современном костюме (Черников Алексей) (рис. 3). Коллек-

ция-победитель «Мода и Время» в номинации «Этнос» на международном конкурсе модельеров «Кутюрье года-2011» в г. Новосибирске.



Рис. 3. Коллекция «Мода и Время», 2011.



Рис. 4. Коллекция «Оазис Магриба», 2012

Архитектура Марокко вдохновила художника-стилиста Высоких Антонину на создание молодежных ансамблей, объединенных в коллекцию «Оазис Магриба» (рис. 4), завоевавшую II место в номинации «Оберег» на международном конкурсе в области дизайна одежды и декоративно-прикладного искусства «Территория стиля» (г. Чебоксары, Чувашия, 2014 г.).

В «Белом безмолвии Джека Лондона» (рис. 5) (Голованова Кристина, 2013 г.) представлена интерпретация литературного произведения. Легкие шифоновые платья и вязаные крупные изделия, декорированные элементами, повязки с декоративными элементами, пояса, напоминающие упряжки собак. Использование контрастных и нюансных сочетаний, в которых композиция построена на тончайших переходах одной фактуры в другую, позволяет передать «северный» образ. Палитра, наполненная холодной энергией, небольшое количество темных цветов

создают выразительные акценты, уравновешивая яркие неоновые. В центре внимания фиолетовый, придающий палитре динамичность, делая ее более пикантной и словно наэлектризованной. Образы, разработанные автором, позволили стать бесспорным лидером на международном конкурсе в области дизайна одежды и декоративно-прикладного искусства «Территория стиля» (Рис. 4.) (г. Чебоксары, Чувашия, 2014 г.) и получить диплом I степени в номинации «Вне времени». Коллекция также удостоена специальным призом IX регионального профессионального конкурса дизайнеров одежды «Сибирская капель», 2013.

Выявление возможностей использования техники макраме как способа декоративного оформления костюма достигнуто в коллекции Шкляевой Елены «Узелки времени», 2013 (Рис. 6), в которой наглядно представлены варианты синтеза традиционных методов обработки из-



Рис. 5. Коллекция «Оазис Магриба», 2013



Рис. 6. Коллекция «Узелки времени», 2013

делий с техникой узелкового плетения, синтеза актуального художественного проектирования и декоративно-прикладного искусства в целом. Декор в виде плетеных изделий техники макраме придает комплектам неповторимый шарм, своеобразный характер, оригинальность.

Отметившийся в настоящее время повышенный интерес к исследованию истории и культуры казачьих регионов, связанных с возрождением российского казачества, не смог обойти стороной и художников-стилистов.

Каждая из представленных моделей коллекции «Девичья станица» (Рис. 7) (Лисовол Оксана, 2013 г.) по мотивам традиционного костюма кубанских казаков многослойна, включает в себя как нижние платья и юбки из трикотажного полотна, так и верхние одежды из ткани

большой плотности, центральная модель представлена в накидке, напоминающей традиционную казачью бурку. Основная цветовая гамма ансамблей — кумачовый, опаловый, темная бирюза, так же использована ткань с принтом, напоминающим набивку русского платка. Коллекция зрелищная по назначению, так как в целом имеет яркое образное решение самобытного национального костюма, эклектична по стилю: имеет ярко выраженные черты стиля «милитари» и «этно».

Для воплощения коллекции «Овидиевы превращения» (Бадина Анастасия, Дягилева Кристина, Олюх Анна, Губарева Ирина, Чаплыгина Валерия, Милосердова Евгения, Лисовол Оксана, 2011 г.), вдохновением послужило произведение, написанное две тысячи лет назад в Древнем



Рис. 7. Коллекция «Девичья станица», 2013

Риме Публием Овидием Назоном «Метаморфозы». Оно состояло из рассказов, в которых использовались греческие и римские мифы о чудесных превращениях богов и людей в животных и птиц, в растения и камни, в созвездия и реки. В XVIII веке книга Овидия была переведена на русский язык под названием «Овидиевы превращения», означающих неожиданную перемену, внезапное

изменение кого-либо или чего-либо. Платя в античном стиле, складки, фалды — все это как нельзя лучше отражает идею коллекции. С помощью быстрых манипуляций получают различные виды изделий. Подчиняясь фантазии, трансформируясь в платья, сарафаны, туники, юбки, топы, брюки они олицетворяют легкость, изысканность, утонченность и женственность, (рис. 8).



Рис. 8. Коллекция «Овидиевы превращения», 2011.

Коллективное творчество студентов нашло свое отражение в коллекции «Сказания птицы Сирин» (Тесля Дарья, Толстов Кирилл, Чернова Анна, Ануфриева Зоя, Зиновьева Любовь, Пяткова Анна, Чугаева Мария, Мамаева Анастасия, Павлова Юлия, Фомин Иван, 2013 г.). Сказочная Сирин в древнерусских легендах представля-

лась сладкоголосой райской птицей с женской головой, поющей печальные песни и завораживающей путников. Образно-ассоциативная идея коллекции выражена в формообразовании ансамблей, в нарочито подчеркнутой имитации оперения, геометрическом орнаменте, спокойной естественной цветовой гамме, (рис. 9).



Рис. 9. Коллекция «Сказания птицы Сирин», 2013

Коллекция «Межгалактические жемчужины» (Краузе Анна, 2011 г.) — это создание и воплощение в жизнь образа девушки будущего, (рис. 10). Будущее неразрывно связано с технологическими инновациями, в достаточном освоении космического пространства. Своеобразная геометрия формы, металлический блеск — неотъемлемые атрибуты будущего. Вдохновением к созданию коллекции послужило творчество первого художника-космонавта Алексея Леонова, максимально реалистично передавшего своих пейзажах эмоции и чувства, которые впервые испытал при виде нашей планеты из иллюминатора космического корабля. Огромные спирали циклонов, горные массивы, города, похожие на тлеющие костры — все это картины с космическими пейзажами звездного пространства, а также изображения далеких планет. За основу принят холодный металлический цвет, в котором

оптимально отражена фактура космических кораблей, изображенных А. Леоновым. Декором является трансформация солнечных батарей спутников, которые выполнены как резанное квадратами зеркало. Шары разных размеров являются главным элементом декорирования коллекции, внесших смысловую нагрузку в название. Каждая модель подобна жемчужине, благодаря ее форме, гладкой фактуре и блеску. Коллекция неоднократно номинировалась на различных конкурсах молодых дизайнеров: победитель в номинации «Эксперимент» на международном конкурсе модельеров «Кутюрье года» в г. Новосибирске; диплом лауреата III степени VIII профессионального конкурса дизайнеров одежды «Сибирская капель» в номинации «Обострение чувств», г. Барнаул; участник XV Всероссийского конкурса молодых дизайнеров одежды «Формула моды: Восток-Запад», г. Омск, 2011.



Рис. 10. Коллекция «Межгалактические жемчужины», 2011

Широкий круг неисчерпаемых творческих интересов студентов-стилистов факультета искусств нашел свое отражение и в других тематических диапазонах представленных проектов.

Таким образом, резюмируя вышеизложенное, можно утверждать, что в процессе формирования алтайской школы моделирования во второй половине XX века сложились устойчивые традиции, основанные на принципах русского народного творчества, органично сочетающихся с современными формами. Новые образцы моделей одежды в свое время снискали всеобщее восхищение при показе советских коллекций в СССР и за рубежом. В конце XX — начале XXI века на Алтае возникают художественные учебные заведения, где образуются новые

специальности, способствующие дальнейшему формированию и развитию алтайской школы моделирования. Так, например, в Алтайском государственном университете на факультете искусств, студенты специальности «Художественное проектирование костюма» направления «Искусство костюма и текстиля» своим творчеством продолжают традиции алтайской школы моделирования, эффективно используя традиционные и инновационные методы художественного проектирования в современном костюме. Представленные в данной работе коллекции, изображенные на фото, выполнены на факультете искусств студентами под руководством старшего преподавателя кафедры отечественного и зарубежного искусства Оксаны Александровны Бацыной.

Литература:

1. Культура Алтая в послевоенный период. 1945—1980 годы // Очерки истории Алтайского края. — Барнаул: Алт. кн. изд-во, 1987. — С. 420—435.

ФИЛОЛОГИЯ

Приемы создания эффекта одновременной отмеченности/ неотмеченности иноязычного слова в постмодернистском тексте

Балтабаева Азиза Маннабовна, преподаватель
Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека (г. Ташкент)

Статья посвящена актуальной в филологической науке теме «культурное двуязычие и его функционирование в художественном тексте». Целью нашего исследования является изучение понятие «культурное двуязычие», а также описание приемов создания эффекта одновременной отмеченности/неотмеченности иноязычного слова в постмодернистском тексте В. Пелевина «Generation П».

Ключевые слова: постмодернизм, иноязычные слова, культурное двуязычие, стилистическая отмеченность, колорит, эстетическая функция

The article is devoted to the topic «cultural bilingualism and its functioning in an artistic text», topical in philological science. The purpose of our study is to study the concept of «cultural bilingualism», as well as a description of the techniques for creating the effect of the simultaneous marking / non-marking of a foreign language in the postmodern text of V. Pelevin «Generation P».

Keywords: postmodernism, foreign language, cultural bilingualism, stylistic marking, coloring, aesthetic function

Отношение к иноязычному слову в русской культуре всегда было неоднозначным. Если сам процесс заимствования как процесс объективный закономерно реализовался в русском языке, как и в любом другом развитом литературном языке, то отношение носителей языка к этому процессу, представление о его месте и роли в культурной и языковой жизни всегда очень сильно различалось в зависимости от эпохи и господствующего типа культурного сознания.

В целом можно выделить три типа отношения к иноязычному слову:

- его признание как объективно необходимого фактора развития языка;
- его непризнание как фактора чуждого и даже враждебного национальной самобытности и национальному самосознанию;
- апологетическое отношение к заимствованию как к важнейшему средству прогресса и межкультурных связей;

В русской нормативистской традиции преобладала точка зрения, заключающаяся в том, что естественно и закономерно обращение к заимствованию в тех случаях, когда русский язык не имеет соответствующего средства, а иноязычное слово адекватно отражает понятие и максимально точно называет реалию. В случае же возможного параллелизма заимствования и средства, воспринимаемого как исконное, предпочтение отдаётся второму.

В.В. Виноградов, занимаясь самыми различными аспектами функционирования иноязычного слова, в том числе и нормативистскими, придерживался весьма широкого принципа уместности, то есть определяющим фактором для обращения к заимствованию он считал всю совокупность экстралингвистических, социолингвистических и собственно лингвистических оснований (1. с. 56).

Придерживаясь подобной точки зрения, он, вместе с тем, особо подчёркивал мысль профессора Якубинского о том, что вполне объективны и закономерны ситуации, когда даже при наличии исконного средства, необходимо обращение к иноязычному слову. Среди этих ситуаций — особая стилистическая и экспрессивная отмеченность заимствований. «Заимствование слов может быть обусловлено также мотивами экспрессивного подбора, эстетической выразительности, побуждениями эвфемистического или какофемистического (грубословного) порядка. Заимствованию содействуют и суеверные табу. (2. с. 49)

Развивая мысль Якубинского об эстетической и стилистической значимости иноязычного слова в русском языке, Виноградов пишет: «Экспрессивные факторы ведут не только к заимствованию-замене, но и к заимствованию синонимических и синонимобразных групп слов. Так, в категориях выразительных и изобразительных («картинных») слов наряду с существующими словами постоянно имеют тенденцию возникать новые слова, которые

либо более энергично и свежо удовлетворяют выразительны эмоциональным заданиям речи, либо по-новому «изображают данное представление.»

На рубеже XX—XXI веков в в русской языковой практике возникло явление, называемое рядом исследователей «культурным двуязычием» и связываемое с влиянием процессов глобализации. (3 с. 340).

Сущность его заключается в том, что рядовой носитель русского языка в обиходной, а не в терминированной речи свободно обращается к блокам англо- и американоязычных элементов, связанных с такими областями культуры, как кино, ТВ, реклама и шоу-бизнес. Эти заимствования не воспринимаются носителями языка как нечто особое, на них «просто переходят, когда удобно», то есть носитель языка использует иноязычное слово в практических целях и не воспринимает их иноязычность как стилистически отмеченную

Это явление заметно отличается от обычного процесса вхождения в язык иноязычного слова сжатыми сроками перенимания, практическим отсутствием барьера восприятия «чужого», легким привыканием к «чужому», низким уровнем формального освоения и зачастую полным отсутствием рефлексии по поводу каждого отдельного заимствования, ставшего необходимым «здесь и сейчас» (при самом разном отношении к общей идее желательности или нежелательности заимствования как принципа языкового существования) (4. с. 56).

Своеобразие подобного процесса заимствования широко моделируется в художественном тексте конца XX — начала XXI века. Специфика этих моделей заключена в том, что явления, чья новизна обуславливается нейтрализацией иноязычности как особого колорита заимствования, при воссоздании в тексте может сохранять это «свое» свойство, а может становится объектом стилистико-семантических приемов, которые в конечном итоге представляют его как носителя иноязычного колорита. В пелевинском тексте возникают ситуации, когда на разных уровнях семантической структуры одного и того же фрагмента одновременно, но с разными целями, реализуются обе тенденции.

Особые формы реализации эстетической функции заимствование обретает в художественном тексте, когда отношение носителя языка к иноязычному слову становится объектом художественного моделирования. В русской художественной речи традиционно выделяются два типа подобных моделей:

1) представление иноязычного слов как важного книжного средства, отмечающего научные, философские, риторические и другие «серьезные» дискурсы;

2) пародийное переосмысление апологетического и неуместного использования иноязычного слова.

Сравним, «он кивнул на фотографию Гагарина. Татарский поглядел на нее внимательнее и понял, что на ней

изображен не Гагарин, а генерал Лебедь в парадном мундире, и в руках у него не голубь, а поджавший уши белый кролик. Фотография до такой степени напоминала снимок-прототип, что возникал своеобразный обман зрения: кролик в руках Лебеда, в первую минуту казался неприлично разжиревшим голубем»

— Шахтерский парнишка один сделал,— сказал Морковин, это на обложку «Плейбоя». Слоган к нему — «Россия будет красивой и толстой». Для голодных районов — в десятку. Раньше парень, бывало, ел раз в два дня, а теперь один из главных копирайтеров» (5).

Иноязычный блок образован сопряжением названия сверхпопулярного журнала «Плейбой», специальной лексемы *слоган*, а также дистанцированной номинацией *копирайтер*. Все три лексемы семантически и тематически относятся к сфере рекламы, СМИ и шоу-бизнеса. Элементы блока «плейбой/слоган» связаны не только на уровне поверхностных смыслов, но и в глубинно-ассоциативном плане. Даже в те времена, когда журнал был категорически запрещен на территории Советского Союза, практически всему взрослому населению было известно, что на обложку «Плейбоя» снимаются роскошные, пышногрудые и длинноногие красавицы.

Появление в русском варианте журнала патристического описания «красавицы России», которая будет не только красивой, но и толстой, строится на комическом совмещении общеизвестной формы представления красоток «Плейбоя» и реально описанного так называемого русского идеала красоты — толстая. Дальнейший комментарий, оценивающий безошибочную действенность слогана в «голодных районах», позволяет одновременно воссоздать чисто профессиональную тональность обсуждения слогана рекламщиками, то есть сохраняет стилистическую неотмеченность профессионализмов как иноязычного слова, с одной стороны, а с другой стороны, вся ситуация создания русского варианта плейбоевского слогана, да еще в расчете «на голодные районы», порождает острую абсурдно-ироническую экспрессивность. Именно за то, что для «голодных районов» в России вместо еды создается правильный слоган.

Таким образом, возникает парадокс: объектом художественного моделирования и, следовательно, экспрессивно-стилистической отмеченности становится стилистически не отмеченный способ функционирования иноязычного слова в русской речи.

Подобный тип художественной модели чрезвычайно широко представлен в современной постмодернистской литературе, например, в романе В. Пелевина «Generation П», где оно выступает и средством деконструкции классических традиций стилистической и экспрессивной аранжировки иноязычного слова, и способом спецификации индивидуально-авторской манеры.

Литература:

1. Виноградов В. В. Об основном словарном фонде и его словообразовательной роли в истории языка// в кн. Избранные труды. Лексикология и лексикография. — М.: Наука; 1977. — С. 56

2. Якубинский Л. П. Несколько замечаний о словарном заимствовании — цит. по Виноградову В. В. Об основном словарном фонде и его словообразовательной роли в истории языка // в кн. Избранные труды. Лексикология и лексикография. — М.: Наука; 1977. — С. 49
3. Костомаров В. Г. Языковой вкус эпохи. Из наблюдений над речевой практикой масс-медиа: 3-е изд., испр. и доп. СПб., 1999. — С. 340
4. Кац Л. В. Азбука лингвистического исследования. Основы научных исследований // <http://lib.mgppu.ru/opacunicode/index.php?url=/notices/index/IdNotice:79330/Source:default>
5. Пелевин В. Generation «П» // pelevin.nov.ru/romans/pe-genp/

Раскольников-теоретик как эскапист

Тихомиров Сергей Владимирович, кандидат филологических наук, доцент;
Шмулий Анастасия Николаевна, студент
Московский педагогический государственный университет

В данной статье нами рассмотрены понятия эскапизм и эскапистское сознание. Задача этой работы заключается в доказательстве целесообразности применения этих понятий к Раскольникову и его теории. В статье рассматриваются некоторые предпосылки возникновения идеологии героя, а также причины развенчания теории «крови по совести».

Ключевые слова: Преступление и наказание, Достоевский, эскапизм, теория Раскольникова, трагедия Раскольникова, самообман Раскольникова

Эскапизм — понятие, все чаще употребляющееся как в повседневной лексике, так и в научной литературе, но не имеющее четкого определения и характеристик. Как правило, под эскапизмом подразумевают мировидение или особый стиль жизни, заменяющие индивиду существующую действительность другим миром, созданным своим или чужим воображением, однако всегда вступающим в разногласия с реальностью.

Эскапизм (от англ. escape — бегство, побег; уход от действительности) — социальное явление, заключающееся в стремлении индивида или части социальной группы уйти от общепринятых стандартов общественной жизни [1].

В большинстве случаев «уход от действительности» рассматривается как социальная девиация или разновидность психического расстройства. Говоря об эскапизме как о психологическом явлении, различают эскапизм непродуктивный, как стратегию защиты, и продуктивный, как стратегию адаптации. Также рассматривают эскапизм как социальное явление, которое проявляется в неприятии социальной системы вообще [2].

С целью «бегства» от действительности человек может выбрать множество различных путей. Однако во всех случаях обнаруживается одна общая черта: эскаписты полностью погружаются в искусственно созданную реальность. В ядре эскапизма всегда находится недоверие к общепринятым нормам, а также попытка их переосмысления.

Одним из проявлений эскапизма является «отторжение». В этом случае человек становится свободен от всех ограничений, сужающих его жизненный выбор, в своем мире он ощущает себя как «богоравного», и ему

трудно «избежать соблазна попробовать мир и себя на прочность» [3, с. 308–311].

Очевидным истоком эскапизма в литературе является романтизм. Для романтиков характерно неприятие реального, несовершенного мира, а также сомнение в его состоятельности и непоколебимости. Взамен они предлагают альтернативный мир, некоторое иллюзорное пространство, способное дать человеку ту гармонию, которую он пытается отыскать.

В России романтическое восприятие мира в полном своем проявлении не прижилось. Романтизм просуществовал у нас крайне недолго и был скорее некой тенденцией, чем самостоятельным литературным направлением. Однако и этого хватило для того, чтоб вызвать определенные реакции в литературном обществе. Такой реакцией стало возникновение так называемой «натуральной школы», призывавшей обратиться к реальности и к отказу от бесполезных мечтаний. И так, под знаком возвращения к реальной жизни, проходит большая часть века.

Таким образом, эскапизм здесь — то, что отрицается как романтическое мироощущение реалистическим подходом. В этих разрывах и сосредоточены все иллюзорные, ненастоящие ориентиры, поэтому делом каждого человека становится — отличить истину от вымысла и очистить свою жизнь от фантазий.

Герои-эскаписты у Достоевского встречаются довольно часто. Самым «антиэскапистским», т.е. в котором Достоевский обличает романтическое мироощущение как эскапистское, произведением можно по праву назвать одну из ранних повестей — повесть «Белые ночи». У главного героя нет ни имени, ни фамилии, он в целом никакой не

человек, а «лицо среднего пола». Всю свою жизнь «мечтатель» живет в своих мыслях и фантазиях, поэтому любое столкновение с реальностью заканчивается для него неудачей. Мечтательство также присуще и «подпольному человеку» из повести «Записки из подполья», и отцу Неточки Незвановой из романа «Неточка Незванова», и многим другим персонажам писателя. Позже образ «мечтателя» перерастет в князя Мышкина. Однако образ Мышкина намного сложнее и серьезнее, в нем отражаются многие религиозные и философские взгляды Достоевского. Однако, подобно герою «Белых ночей», «князь Христос» также является представителем не нашего мира, он далек от пошлостей и превратностей жизни и слишком идеализирует людей. Поэтому в настоящей жизни ему нет места, его мироощущение приводит к полному «идиотизму».

Отхождение от реальности свойственно не только безобидным героям Достоевского. В «Преступлении и наказании» эскапизм наблюдается в идеологии Родиона Раскольникова, автора страшной теории «крови по совести» и убийцы.

Осознавая общественное несовершенство и считая себя человеком деятельным, Раскольников пишет свою роковую статью. «Он был уже скептик, он был молод, отвлечен и, стало быть, жесток». Однако жестокость его убеждений следует не из юного возраста, а именно из отвлеченности: отвлеченность от жизни — это и есть жестокость.

Раскольников не только умом принимает свою теорию, но и пытается принять ее сердцем. У него «зараженный дух», который модифицирует все факты под себя. «Мономан» — так говорит о нем врач Зосимов. Раскольников не только исповедует теорию «крови по совести», но и пытается жить по ней же. Свое преступление Раскольников выдает за героический «подвиг». Ф. М. Достоевский подчеркивает крайний фанатизм своего героя. «В бессонные ночи и в иступлении она замышлялась, с подыманием и стуканьем сердца, с энтузиазмом подавленным. А опасен этот подавленный гордый энтузиазм молодежи!» Идея поработает и разум, и душу Раскольникова, она изменяет его отношение к человеку: все попытки общения с людьми так или иначе заканчиваются для него страданиями. Раскольников застрял между двумя мирами: настоящим миром и своим, выдуманном, эскапистским, где все подчинено его теории о «двух разрядах».

Пытаясь уйти от «общепринятых стандартов общественной жизни», Раскольников позволяет себе пойти на преступление, почти не считая его преступлением. Его теория не принимает ту систему, которая характерна существующему обществу. Вот тут-то, с головой погруженный в свою теорию, Раскольников и «пробует мир и себя на прочность».

Вообще преступление по «идейным» соображениям — особенность той эпохи. В романе «Идиот» князь Лев Мышкин говорит: «Я сам знаю, что преступлений и прежде было очень много, и таких же ужасных; я еще недавно в острогах был, и с некоторыми преступниками и подсудимыми мне удалось познакомиться. Есть даже

страшнее преступники, чем этот, убившие по десяти человек, совсем не раскаиваясь. Но я вот что заметил при этом: что самый закоренелый и нераскаянный убийца всё-таки знает, что он преступник, то есть по совести считает, что он не хорошо поступил, хоть и безо всякого раскаивания. И таков всякий из них; а эти ведь, о которых Евгений Павлыч заговорил, не хотят себя даже считать преступниками и думают про себя, что право имели и... даже хорошо поступили, то есть почти ведь так. Вот в этом-то и состоит, по-моему, ужасная разница. И заметьте, всё это молодость, то есть именно такой возраст, в котором всего легче и беззащитнее можно подпасть под извращение идей».

Эскапизм теории Родиона Раскольникова напрямую связан с подменой истинного ложным, иллюзорным. Герой «оторван» от жизни, он серьезно обманут и сбит с верного пути собственной идеей.

Являясь человеком «расколотым», Раскольников вмещает в себе два совершенно разных человека. Это хорошо иллюстрируют слова Дмитрия Разумихина: «Полтора года я Родиона знаю: угрюм, мрачен, надменен и горд; в последнее время (а может, гораздо прежде) мнителен и ипохондрик. Великодушен и добр.. Иногда, впрочем, вовсе не ипохондрик, а просто холоден и бесчувствен до бесчеловечия, право, точно в нем два противоположные характера поочередно сменяются». Один из них спасает детей из горящего дома, помогает своему больному товарищу, а после его смерти ухаживает за старым отцом, безвозмездно дает деньги семье Мармеладова, привязывается к больной девочке, хочет жениться на ней так, как потом захочет жениться на Настасье Филипповне князь Мышкин. И все это лишено всякого расчета, хитрости. К добрым поступкам Раскольникова влечет самого по себе, это, так сказать, проявления его душевных движений. В первой любви Раскольникова проявляется очень важная черта: он не столько искал счастья, сколько хотел это счастье давать. Раскольников во многих ситуациях филантроп, готовый пойти на самопожертвование ради других.

Второй Раскольников — это реакция на внутреннее разочарование, на мир «униженных и оскорбленных», на невозможность помочь всем Мармеладовым, всем хромым девочкам. «Тут книжные мечты, тут теоретически раздраженное сердце». Именно второй и пишет свою статью, пишет ее в «мрачном восторге», в унынии и злобе.

Первый хочет помочь пьяной девочке, но его что-то жалит, что-то в нем переключается, и он говорит: «Оставьте! Чего вам! Бросьте! Пусть его позабавится. <...> Вам-то чего?»

Невозможность «всеобщего счастья» — вот одно главное искреннее убеждение Раскольникова, на котором основана и вся его теория, и его преступление, и его самообман. Он, осознавая эту невозможность, перестает верить в необходимость совершения добрых дел во благо людям. Единичными добрыми делами мир не изменить, — думает Раскольников и начинает себя ломать, заменять свои искренние побуждения ложными целями. Так появляется «Раскольников-самозванец».

Таким образом, перед нами два характера, две цели. Первая — желание помочь людям, изменить общество в лучшую сторону, стать Мессией. Но разочарование, нищета, в которой человек становится «ником», безработица и вообще все проблемы «маленьких людей» отказывают во всех возможностях создания «всеобщего счастья». Появляется второй характер, вторая цель: радикальное изменение общества, позволительность «крови по совести» для достижения благих целей. Периодически прорывающуюся в нем мечту о братстве он резко обрывает мыслью «возлюби, прежде всех, одного себя». Гуманистическую цель он стремится заменить другой, совершенно противоположной (самоутверждение любой ценой), не потому, что она ему не «по натуре», а только потому, что она кажется ему невозможной для реализации.

Раскольников убеждает себя в том, что счастья и справедливости быть не может, и ощущает себя в этом «правым». Эта «правота» в нем заменяет подлинную «справедливость». И эта незаметная подмена понятий и позволяет Раскольникову воспринимать преступление как «непреступление», «слабеньких» как «подлецов», заменяет готовность «отдать» желанием «взять».

По ходу действия романа Раскольников не отказывается от своей теории, он только негодует, что «промах», «глупость», «неловкость» сделал. Более того, убежденность в своей «правоте» даже нарастает. Но с самого начала очевидна вся мрачность этой «правоты», ее агрессивность и многословность. С самого начала создается ощущение некоторой инородности этой теории в голове Раскольникова, и он сам об этом подозревает. Еще до фактического преступления он называет свою идею, теорию, мечту «проклятой». Вся его теория безрадостная, «мрачная»: с мрачным восторгом Раскольников рассказывает о ней Соне, мрачной статью считает Порфирий, на фразу матери «я уверена, все, что ты делаешь, все прекрасно!» — Раскольников отвечает: (двоеточие) «Не будьте уверены!». Идя на преступление, он чувствовал себя «как приговоренный к смерти». Он предчувствует «в своих убеждениях глубокую ложь». Раскольников постоянно мечется: «ну да, чтоб ограбить», «я хотел Наполеоном сделаться», «завладев старухинными деньгами употребить их...на первые шаги... на новую независимую дорогу стать», «и не деньги, главное, нужны мне были... мне надо было узнать... смогу ли я переступить или не смогу», «я сам хотел добра людям».

Самообман призван скрыть внутреннюю борьбу мотивов «за» и «против» преступления. Чувствуя ложность своих идей, он ищет, на кого можно переложить свою вину: «я ведь и сам знаю, что меня черт тащил». «Последний же день, так нечаянно наступивший и всё разом порешивший, подействовал на него почти совсем механически: как будто его кто-то взял за руку и потянул за собой, неотразимо, слепо, с неестественною силой, без возражений. Точно он попал клочком одежды в колесо машины, и его начало в нее втягивать». В данном случае «колесо машины», «кто-то» — это он сам, мечтающий

«переступить», это второй Раскольников, автор статьи, пытающийся себя заставить проверить правильность своей теории на деле. Раскольников даже пытается себя уверить, что страдание и муки преступника — это безусловный признак его «правоты».

Все эти примеры свидетельствуют о глубоком расколе героя, о подмене всех жизненных понятий, о внутреннем противоречии, самообмане. Достоевский показывает, каким образом в добром сердце зарождаются идеи убийства ради «любви к людям», власти ради «добрых дел», как они трансформируются в идею «Наполеона», которая делит весь мир на «два разряда». Однако Наполеон и Мессия в одном лице не совместимы. И со временем Родион Раскольников это осознает.

Однако осознание имеет долгий путь. Оно начинается с первых строк романа, с первых метаний, с первых сомнений. Оно продолжается потом при общении с Лужиным и Свидригайловым, при общении с Соней.

Познакомившись с «вечной» Сонечкой, Родион Раскольников постепенно встает на путь сострадания, чистоты, христианской веры. Он видит разницу между их преступлениями, видит, что делает человек, мечтая помочь людям. Понятие «подвиг» и «преступление» начинают разграничиваться и вставать на свои места. На молитву «Господи!.. покажи мне мой путь» приходит ответ: Раскольникову снятся те роковые последствия, те трихины, которые постепенно превратят людей в «бесов».

Самое важное в Раскольнике — это его не померкшая, хоть и на время потускневшая, совесть. Она помогла Раскольникову подчиниться всем внешним факторам и принять в себя правду, принять себя настоящего. Он встает на совершенно другую дорогу, где ему будет суждено стать «солнцем». А «солнцу прежде всего надо быть солнцем».

Итак, подведем итоги.

Эскапизм — термин многозначный, но нами рассматриваемый как попытка убежать от реальной действительности. Эскапистское сознание всегда связано с созданием второй, альтернативной реальности. Именно в ней субъект видит спасение и решение своих проблем.

В большинстве своем понятие эскапизм сводится к одним и тем же характеристикам: наличие стрессовой ситуации и нежелание или невозможность справиться с проблемами. В этом случае человек пытается адаптироваться или защитится от раздражающих факторов и уходит в выдуманный им мир фантазий.

По нашему мнению, эскапистское сознание характеризует главного героя романа Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание». Раскольников слишком страстно «хотел добра людям», но в какой-то момент понял, что все его убеждения разбиваются о камни в этом жестоком мире. Тогда, разочарованный в гуманистических идеалах, Раскольников встает на путь радикального вмешательства в ход самой жизни. Он сочиняет теорию разделения мира на два разряда, убеждает себя в целесообразности «крови по совести» и в том, что одним добрым делом миру не по-

мочь. Однако теория — это дань времени, «бесовство», захватившее Европу и дошедшее до России. Одержимый идеей, герой решается проверить теорию на практике, но с самого начала чувствует ее чужеродность. Расщепление его сознания не увенчалось успехом, потому что на подсо-

знательном уровне Раскольников знает, что через убийство даже одного человека, «твари дрожащей», людей к свету не выведешь. Таким образом, уход в другую реальность, в мир второго Раскольникова, в конечном счете, не осуществился.

Литература:

1. Большая актуальная политическая энциклопедия: настольная книга современного политика: 1000 актуальных понятий современной политической жизни [Электронный ресурс] // http://greater_political.academic.ru/226/ЭСКАПИЗМ
2. Кутузова Д. А. Эскапизм как форма самоопределения в подростковом и юношеском возрасте [Электронный ресурс] // Ломоносов — 2012: материалы VIII Международной конференции студентов. URL: <http://www.centr-obrazovaniya.ru/kutuzova.html>
3. Литинская Д. Г. Типы современного эскапизма и феномен экзистенциального эскапизма // Ярославский педагогический вестник. 2012. № 1. Т. I. Гуманитарные науки. С. 308—311.

Разговорная и ненормативная лексика в фильме Антона Мегердичева «Метро»

Фрончек Матеуш Кшиштофович, студент
Люблинский католический университет Иоанна Павла II (Польша)

В последнее время в российском кино все чаще появляются фильмы, где можно встретить разговорную и ненормативную лексику. Такая лексика становится повседневной. Почти никого уже не удивляет, что мат и вульгаризмы являются неотъемлемой частью многих фильмов. Обильные примеры разговорной и ненормативной лексики встречаются также в фильме Антона Мегердичева «Метро».

По В. Н. Ярцевой, разговорная речь — это «разновидность устной литературной речи, обслуживающая повседневное обиходно-бытовое общение и выполняющая функции общения и воздействия» [1, с. 407]. В настоящее время она употребляется не только в устной речи, но и в письменной — прежде всего, в СМИ, где применяются разные функциональные стили. Разговорная лексика встречается в комментариях и обзорах, репортажах и интервью, а также в других видах журналистики. Однако разговорная лексика проявляется наиболее ярко в фильмах. Слова, относящиеся к разговорной речи, отличаются сниженной стилистической окраской.

Разговорная лексика представляет собой главную часть функционального разговорного стиля речи. Для разговорной речи и разговорной лексики свойственны следующие лингвистические признаки: частое употребление средств устного языка, в том числе некоторых элементов просторечия на всех уровнях языка, неполная оформленность языковых единиц (в фонетическом, синтаксическом и словообразовательном плане), смысловая конкретность единиц, слабая синтаксическая связь между отдельными частями предложения или их неоформленность и невыраженность, выражение субъективной оценки лиц, событий и явлений

(для этого используются языковые, оценочные и эмоционально-экспрессивные средства), использование фразеологических единиц и стандартных фраз, а также активизация языковых единиц разных уровней языка для реализации личностного характера общения [2].

К экстралингвистическим особенностям разговорной речи относятся: неофициальное и непринужденное общение, спонтанная (неподготовленная) речь, преимущественная устная форма речи, диалог как преимущественная форма общения, использование невербальных средств общения (т.е. жестов, мимики, пантомимики и др.), личностный и эмоционально-насыщенный характер общения, свернутость высказываний [2].

Языковые средства разговорной лексики можно разделить на: фонетические, лексические, морфологические, словообразовательные и синтаксические [2].

К фонетическим особенностям разговорной речи причисляются:

- задержки в речи, отсутствие последовательности в процессе общения с точки зрения логики (вследствие этого используются вводные слова и частицы для связывания высказываний);
- применение разного темпа и интонации для оформления речи;
- обилие интонационно-экспрессивных оттенков интонации;
- эллиптичность внешней формы;
- ускорение речи;
- редукция гласных, ассимиляция согласных и неполное произнесение звуков и слогов [2].

Примерами фонетических средств разговорной речи в фильме «Метро» служат апокопы и синкопы.

Апокопа (из греческого *арокопе* ‘усечение’) является отпадением конечного безударного гласного. Все это приводит к сокращению слова [3, с. 21], например:

- *Че за детский сад-то, а?* (*че* вместо *чего*);
- *Чтож там за вода такая?* (*чтож* вместо *что же*);
- *Пап, я же тебе говорила, мне мама в прошлый раз привезла* (*пап* вместо *папа*).

Синкопа (из греческого *синкопе* ‘сокращение’) представляет собой выпадение звука или звуков внутри слова [3, с. 262], например:

- *Сергеич, ты не заблудился?* (*Сергеич* вместо *Сергеевич*);
- *Здрасьте* (*здрасьте* вместо *здравствуйте*);
- — *Папа, пойдём!* — *Щас пойдём.* *Пап.* (*щас* вместо *сейчас*).

К числу лексических явлений разговорной речи, встречающихся в фильме «Метро», можно отнести синонимию, неологизмы и фразеологизмы [2].

Синонимия — это «совпадение в основном значении (при сохранении различий в смысловых оттенках и стилистической окраске) морфем, слов, синтаксических конструкций, фразеологических единиц» [3, с. 264]. В данном материале можно выделить следующие синонимы, отличающиеся (в некоторых случаях) стилистической окраской:

- *Я не знаю, с какой он квартиры.* (разг. *с какой квартиры* — где живет);
- *А то из-за нашей «Санта-Барбары» я свой тендер профукаю.* (разг. *профукать* — нерасчетливо растратить, промотать);
- *Ого, вот как тебя торкнуло-то, а?* (разг. *торкнуть* — вызывать состояние эйфории, алкогольного или наркотического опьянения);
- *Да держись ты, чего прыгаешь-то?* (разг. *прыгать* — беспорядочно меняться, быстро и резко переходить от одного состояния к другому);
- *Эй, мужик, открывай срочно! Чего ты телиться, давай бегом!* (разг. *телиться* — медлить, пребывать в нерешительности);
- *Че ты лыбишься? Сережа, че ты лыбишься?* (разг. *лыбиться* — раздражающе улыбаться, ухмыляться);
- *Тендер... Как меня угораздило-то?* (разг. *угораздить* — о ненужном, нелепом, необдуманном действии);
- *Эх, девочки, отошли нафиг!* (разг. *нафиг* — вон, прочь, долой [послать кого-либо]);
- *Если бы меня в 93-м из команды не поперли...* (разг. *попереть* — выгнать, уволить);
- *Балаболы, бя.* (разг. *балабол* — лгун, болтун, человек, который много говорит попусту);
- *Я перца того сразу заметил, флэшки поменял.* (разг. *перца* — о вспыльчивом человеке, задире);
- *Что там происходит в тоннеле? Там — месиво.* (разг. *месиво* — вязкая, глубокая грязь на почве, дороге; беспорядочное сборище людей);
- *Галина... помогите открыть дипломат.* (разг. *плоский чемоданчик для ношения бумаг, тетрадей, книг*).

Неологизм (от греческого *neos* ‘новый’ + *logos* ‘слово, понятно’) является словом или словосочетанием, образованным для обозначения нового явления [3, с. 137], например:

- *Может, МЧС-ников сюда приведут.* (*МЧС-ник* — агент МЧС);
- *Вы — пикапер?* — *Я — гид.* (*пикапер* — мужчина, который знакомится с женщиной с целью соблазнения).

Фразеологизмы представляют собой словосочетания, лексически неделимые, устойчивые и целостные по значению [3, с. 137], например:

- *Будь она неладна!* (*будь неладен* — выражение крайнего неудовольствия кем-либо, чем-либо);
- *Глаза разуй!* (быть внимательнее; проявить наблюдательность);
- — *Вам больно?* — *Ничего, ничего, принцесса, до свадьбы заживет.* (*до свадьбы заживет* — нет оснований для расстройства, огорчений; все пройдет, все наладится).

Морфологические особенности разговорной речи — это, прежде всего, использование неправильных форм существительных в множественном числе на —а (вместо тех на —и или —ы), например *договора, свитера*, частое использование притяжательных прилагательных, употребление релятивов, т.е. ответной реакции на обстановку, например, *до свидания, вот еще!, еще как!* и др [2].

Для словообразовательных особенностей разговорного стиля свойственны следующие явления: универбизация, диминутивы и сокращение слов [2].

Универбизация является процессом перехода словосочетания в одно слово. В этом процессе образуются универбизмы или «семантические конденсаты». Для образования таких единиц используются аффиксы, прежде всего, суффикс —к [2], например:

- *Шевченко? Ты вырубил контактный рельс?* *Да. Тогда какого хрена у меня аварийка горит?* (разг. *аварийка* — аварийная сигнализация);
- *У тебя мобильник есть?* (разг. *мобильник* — мобильный телефон);
- разг. *подземка* — подземная железная дорога.

Диминутив (или деминутив) — это уменьшительно-ласкательная форма слова (*деминутив* — из латинского *diminutus* ‘уменьшенный’) [3, с. 137]. В фильме можно отметить следующие диминутивы:

- *Минуточку внимания, граждане пассажиры, извините.*
- — *А как-же шашлычок под водочку?* — *А про шашлычок-то, я не подумал.*
- *Господи! Что это? Ой, мамочка, спаси!*

В данном фильме выделяются следующие сокращенные слова:

- *Ну че там 42-й, а? Ну, автоблокировка сработала, наверное.* (разг. *автоблокировка* — автоматическая блокировка);
- *Внимание! Приказ по электромеханической службе кольцевой линии. Закрыть гермодвери со сто-*

роны станции «Парк культуры». (разг. *гермодвери* — герметичные двери);

— Таким образом для организации движения для техники МЧС и спецтранспорта, нам требуется не менее 3 часов. (разг. *спецтранспорт* — специальный транспорт);

— — Стремянку бы. — Ага, а еще автопогрузчик. (разг. *автопогрузчик* — автоматический погрузчик);

— Ага, знаешь, где сейчас твои диггеры? Обсрались и дома новости по телеку смотрят. (разг. *телек* — телевизор);

— На подлодке еще не работал (разг. *подлодка* — подводная лодка);

— Спецполк МЧС (разг. *спецполк* — специальный полк).

Синтаксические явления, наблюдаемые в разговорной речи — это, между прочим, свернутость (эллиптичность) высказываний, свободный порядок расположения членов предложения, а также экспрессивность [2].

В данном фильме обнаружены следующие примеры эллиптичности:

— Андрей Борисович! Тяжелый в приемной.

— Ксюха, я со смены.

— Все три насоса на полную мощность.

Свободный порядок расположения слов в предложении указывают следующие примеры:

— Нехорошая она, вода эта.

— Вас как зовут?

Литература:

1. Ярцева В. Н. (ред.). Большой энциклопедический словарь. Языкознание. — 2-е изд. — М.: Научное издательство «Большая Российская энциклопедия», 1998. — 687 с.
2. Разговорная речь и ее особенности. Основные жанры разговорной речи // РусЛитература — Сайт учителя русского языка и литературы Карповой Оксаны Александровны. URL: <https://rusliteratura.jimdo.com/русский-язык/разговорная-речь-и-ее-особенности-основные-жанры-разговорной-речи/> (дата обращения: 24.05.2017).
3. Розенталь Д. Э., Теленкова М. А. Словарь-справочник лингвистических терминов. Пособие для учителя. — 3-е. — М.: Просвещение, 1985. — 399 с.
4. Ненормативная лексика — это... История ненормативной лексики // FB.ru. URL: <http://fb.ru/article/241107/nenormativnaya-leksika---eto-istoriya-nenormativnoy-leksiki> (дата обращения: 25.05.2017).

Употребление политически корректной лексики в текстах, посвященных вопросу адаптации людей с инвалидностью

Церковникова Евгения Сергеевна, студент
Северный (Арктический) федеральный университет (г. Архангельск)

Политическая корректность как новая языковая манера появилась относительно недавно, в 80-е годы прошлого столетия. Ее актуальность состоит в самом вопросе определения инвалидности как социальной проблемы. В настоящее время в российском обществе наблюдается тенденция изменения отношения к людям

Экспрессивность может проявляться, например, в частом использовании повторений:

— Пожалуйста. Смотри, вон вон смотри.

— Делай вдох, глубокий. Медленно. Не больно? Тихо, тихо, тихо. Вставай. Вставай, вставай. Вставай тихонько, тихонько вставай.

— Эй, там! Наверху! Эй! Люди! Мама! Эй! Эй! Помогите! Эй! Эй! Эй, кто-нибудь!

В фильме «Метро» зафиксировано также большое количество единиц, относящихся к ненормативной лексике. Общечная (ненормативная) лексика — это слова и словосочетания, недопустимые с точки зрения общественной морали. Они предназначены как для оскорбления адресата, так и для отрицательной оценки людей или явлений [4].

К ненормативной лексике причисляются, главным образом, вульгаризмы и скверные слова, мотивирующей базой которых являются названия животных. Это, например:

— Да ты овца драния!

— — Совсем охренела, что ли? — Сказала же, извини. Козел!

— Что ж ты, черт гунявый, делаешь-то, а?

— Саня, держи! Уйдет, Саня! Лахудра.

— Убью суку!

— Такой материал просрали, как сразу все пофиг, да?

— Эй! Отдай! Вот холера, чтоб ты сдохла.

— Не, ну, темно, как у негра в жопе.

с инвалидностью: обсуждаются вопросы развития культуры инклюзии, а также применения этически выдержанной и грамотной терминологии.

Одной из целей, для достижения которой прибегают к политкорректной манере является желание не обидеть кого-либо или избежать неловких ситуаций [2, с. 83].

И.В. Чарычанская предлагает разделение политически корректной лексики на 8 групп, одну из которых мы и рассматриваем в нашем исследовании. Это лексика, обозначающая людей, обладающих какими-либо физическими или умственными ограничениями (disabled people, people with disabilities) [4, с. 133].

В русском языке существуют сферы жизни, для которых традиционно использование политически некорректной лексики, но в которые политически корректная лексика постепенно проникает. Это слова и выражения, обозначающие людей, обладающих теми или иными умственными или физическими ограничениями. В русском языке таких людей называют инвалидами. Однако если мы задумаемся над значением латинского слова «инвалид» (лат. *invalidus* — бессильный, слабый), то становится очевидным, почему такой термин не считается политически корректным. В качестве его замены в последнее время используется термин «люди с ограниченными возможностями» и «люди с ограниченными возможностями здоровья».

В нашей статье мы рассмотрим особенности употребления политически корректной лексики в медицинских, официально-деловых и публицистических текстах.

Работая с медицинскими текстами, переводчик сталкивается с целым комплексом трудностей. Среди специфических черт медицинского перевода необходимо отметить большое количество терминов, требующих точного и однозначного перевода на иностранный язык. Для работы в сфере медицинского перевода важно знать широкий пласт лексики, включающий в себя не только стандартную терминологию, но и слова, обозначающие симптоматику, фармацевтические препараты и медицинское оборудование [3, с. 99, 1].

Медицинские тексты, требующие строгих соответствий терминов и полной передачи смысла без каких-либо искажений, лишены политической корректности в вопросе людей с ограниченными возможностями здоровья. Но это происходит не из-за того, что медицинские работники не следуют этике, а из-за того, что этого требует сам текст [3, с. 100].

(1) La confirmation d'un autisme ou d'une **déficience intellectuelle** prend du temps...

[Enfant handicap : le rôle du praticien]

Перевод: Для подтверждения аутизма или **умственной недостаточности** требуется время...

В примере (1) термин *déficience intellectuelle* был переведен с помощью словарного соответствия. «Умственная недостаточность» также не относится к числу тактичных терминов, но так как в данном случае мы осуществляли перевод медицинского текста, заменить термин на другой его корректный вариант мы не можем во избежание искажения смысла.

(2) Et un enfant sur 800 est atteint par cette maladie, première cause de **handicap mental**.

[Trisomie: un chromosome de trop]

Перевод: Из 800 детей один рождается с этим хромосомным отклонением, которое является основной причиной **умственных расстройств**.

В данном примере термин *handicap mental* имеет словарное соответствие, «расстройство» которое, по нашему мнению, не является корректным. Но, во избежание потери или искажения смысла в медицинском тексте, мы оставляем это соответствие, так как оно является общепризнанным термином. Словарь предлагает вариант «нарушение», «недостаток».

Тексты официально-делового стиля являются унифицированными и носят клишированный характер. По этой причине язык данного типа текстов не подвергается изменениям по желанию переводчика или представителя социальной службы. Все виды и типы документов составляются обычно по своим правилам и при помощи точно определенной лексики во избежание неправильного толкования документов. Так как мы рассматриваем нормативно-правовой документ с точки зрения политической корректности, а не с точки зрения его правового аспекта, мы полагаем использовать другие способы перевода некоторых слов и выражений.

(3) Par **personnes handicapées** on entend des personnes qui présentent des incapacités physiques, mentales, intellectuelles ou sensorielles durables...

[Convention relative aux droits des personnes handicapées et Protocole facultatif]

Перевод: К **инвалидам** относятся лица с устойчивыми физическими, психическими, интеллектуальными или сенсорными нарушениями...

[Конвенция о правах инвалидов]

При переводе было использовано словарное соответствие, которое не является корректным. Некоторые общества людей с инвалидностью допускают использование этого термина в официальных документах, но все же рекомендуют избегать его и пользоваться более тактичным вариантом. В данном случае некорректный вариант можно было заменить на «люди с ограниченными возможностями здоровья». [Культура общения с людьми с инвалидностью. Язык и этикет]

(4) Les tats Parties prennent toutes mesures nécessaires pour garantir aux enfants handicapés la pleine jouissance de tous les droits de l'homme et de toutes les libertés fondamentales, sur la base de l'égalité avec les autres enfants.

[Convention relative aux droits des personnes handicapées et Protocole facultatif]

Перевод: Государства-участники принимают все необходимые меры для обеспечения полного осуществления детьми-инвалидами всех прав человека и основных свобод наравне с другими детьми.

[Конвенция о правах инвалидов]

В примере (4) было использовано словарное соответствие для термина *enfants handicapés*, можно заменить его на «дети с инвалидностью», «дети с ограниченными возможностями здоровья». Также мы обратили внимание на словосочетание «с другими детьми». Слово «другие» может показаться нетактичным, поскольку его использование предполагает некое разделение детей на категории «дети с инвалидностью» и «другие». В данном

случае лучше использовать вариант «дети без инвалидности».

Тексты официально-делового стиля также не используют политически корректную лексику, так как тактичные аналоги намного длиннее нетактичных, они еще больше утяжеляют структуру предложений. Но, возможно, в целях повышения статуса людей с ограниченными возможностями здоровья в обществе, можно было бы рассмотреть вопрос о введении корректных аналогов в юридическую и политическую сферу.

Тексты публицистики, имеющие менее строгие нормы передачи смысла и информации, позволяют нам выбирать и рассматривать различные корректные варианты для обозначения людей с ОВЗ. Публицистические тексты предоставляют переводчику выбор варианта, так как они не ограничены никакими рамками. Так, в интернете можно встретить немало французских статей, где используются некорректные термины. Возможно, появление таких слов и выражений в публицистических текстах связано с незнанием деловой этики, экономией места или влиянием разговорной (просторечной) лексики на французский публицистический язык.

(5) Chaque brique repr sentant une lettre, il est facile pour les enfants — **aveugles ou non** — d’assembler les lettres pour en faire des mots et des phrases.

[Des Lego en Braille pour aider les enfants non-voyants]

Перевод: Каждый «кирпичик» представляет собой букву, это позволяет **детям с инвалидностью или без**

нее с легкостью собирать буквы, чтобы составлять слова и предложения.

В примере (5) мы использовали еще один корректный способ перевода. Противопоставление «незрячие дети — зрячие дети» нетактично. В данном предложении мы опустили термин *aveugle*, так как в середине текста уже понятно, о ком идет речь.

(6) De fait, les **enfants privés de vision** doivent faire l’objet d’un accompagnement...

[Education]

Перевод: На самом деле, **дети с инвалидностью** по зрению всегда должны находиться в сопровождении...

В примере (6) нам встретился термин, который редко используется. Мы воспользовались корректным смысловым аналогом этого термина, так как перевод «дети, лишенные зрения» нетактичен.

Для изменения статуса людей с инвалидностью необходима не только специальная просветительская работа в этом направлении, но и изменение всей культуры взаимоотношений в обществе в целом. Один из важнейших и показательных аспектов — это язык и слова, которые мы употребляем в той или иной ситуации.

Переводчик, выступающий в качестве проводника культуры и языка, обязан быть в курсе изменений терминологии и использовать варианты перевода слов, которые соответствуют не только словарю, но и политически корректной норме языка.

Литература:

1. Беляева, И. В. Общая специфика и проблемы медицинского перевода / И. В. Беляева. // Вестник Московского государственного лингвистического университета. — 2016. — № 1. — С. 29–36.
2. Маматкулов, А. Л. Le politiquement correct (Политическая корректность) как социолингвистическая проблема / А. Л. Маматкулов. // Вестник Челябинского государственного университета. — 2011. — № 10. — С. 82–84.
3. Филиппова, Е. Ю. Этические аспекты медицинского сленга / Е. Ю. Филиппова. // Вестник Томского государственного педагогического университета. — 2014. — № 7. — С. 99–101.
4. Чарычанская, И. В. Политическая корректная лексика в языке и переводе / И. В. Чарычанская. // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Лингвистика и межкультурная коммуникация. — 2009. — № 2. — С. 133–136.

МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

Международный научный журнал
Выходит еженедельно

№ 26 (160) / 2017

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор:

Ахметов И. Г.

Члены редакционной коллегии:

Ахметова М. Н.
Иванова Ю. В.
Каленский А. В.
Куташов В. А.
Лактионов К. С.
Сараева Н. М.
Абдрасилов Т. К.
Авдеюк О. А.
Айдаров О. Т.
Алиева Т. И.
Ахметова В. В.
Брезгин В. С.
Данилов О. Е.
Демин А. В.
Дядюн К. В.
Желнова К. В.
Жуйкова Т. П.
Жураев Х. О.
Игнатова М. А.
Калдыбай К. К.
Кенесов А. А.
Коварда В. В.
Комогорцев М. Г.
Котляров А. В.
Кошербаева А. Н.
Кузьмина В. М.
Курпаяниди К. И.
Кучерявенко С. А.
Лескова Е. В.
Макеева И. А.
Матвиенко Е. В.
Матроскина Т. В.
Матусевич М. С.
Мусаева У. А.
Насимов М. О.
Паридинова Б. Ж.
Прончев Г. Б.
Семахин А. М.
Сенцов А. Э.
Сенюшкин Н. С.
Титова Е. И.
Ткаченко И. Г.
Фозилов С. Ф.

Яхина А. С.

Ячинова С. Н.

Международный редакционный совет:

Айрян З. Г. (Армения)
Арошидзе П. Л. (Грузия)
Атаев З. В. (Россия)
Ахмеденов К. М. (Казахстан)
Бидова Б. Б. (Россия)
Борисов В. В. (Украина)
Велковска Г. Ц. (Болгария)
Гайич Т. (Сербия)
Данатаров А. (Туркменистан)
Данилов А. М. (Россия)
Демидов А. А. (Россия)
Досманбетова З. Р. (Казахстан)
Ешнев А. М. (Кыргызстан)
Жолдошев С. Т. (Кыргызстан)
Игисинов Н. С. (Казахстан)
Кадыров К. Б. (Узбекистан)
Кайгородов И. Б. (Бразилия)
Каленский А. В. (Россия)
Козырева О. А. (Россия)
Колпак Е. П. (Россия)
Кошербаева А. Н. (Казахстан)
Курпаяниди К. И. (Узбекистан)
Куташов В. А. (Россия)
Лю Цзюань (Китай)
Малес Л. В. (Украина)
Нагервадзе М. А. (Грузия)
Прокопьев Н. Я. (Россия)
Прокофьева М. А. (Казахстан)
Рахматуллин Р. Ю. (Россия)
Ребезов М. Б. (Россия)
Сорока Ю. Г. (Украина)
Узаков Г. Н. (Узбекистан)
Хоналиев Н. Х. (Таджикистан)
Хоссейни А. (Иран)
Шарипов А. К. (Казахстан)
Шуклина З. Н. (Россия)

Руководитель редакционного отдела: Кайнова Г. А.

Ответственные редакторы: Осянина Е. И., Вейса Л. Н.

Художник: Шишков Е. А.

Верстка: Бурьянов П. Я., Голубцов М. В., Майер О. В.

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.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

почтовый: 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231;

фактический: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

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

Учредитель и издатель:

ООО «Издательство Молодой ученый»

ISSN 2072-0297

Подписано в печать 12.07.2017. Тираж 500 экз.

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, 25