

ISSN 2072-0297

# МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



**30** 2019  
ЧАСТЬ I

16+

# Молодой ученый

## Международный научный журнал

### № 30 (268) / 2019

Издается с декабря 2008 г.

Выходит еженедельно

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

*Редакционная коллегия:*

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

*Международный редакционный совет:*

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

---

---

**Н**а обложке изображен *Жан Готтман* (1915–1994), французский урбанист, классик географической науки.

Иван Готтман родился в Харькове. Он был единственным ребенком в еврейской семье. Родители Жана, Эли Готтман и Сони-Фанни Эттингер, были убиты после революции 1917 года. Мальчика усыновили тетя Эмили Готтман и дядя Михаил Берхин, а затем бежали с ним в Париж. Именно там он изменил восточноевропейское Иван на французское Жан.

Готтман начинал как научный сотрудник в области экономической географии в Сорбонне под руководством Альбера Деманжона, но был вынужден покинуть свой пост после нацистского вторжения во Францию и введения Устава евреев 1940 года, который запретил ему государственную деятельность. Он нашел убежище в Соединенных Штатах, где получил стипендию Фонда Рокфеллера для участия в Институте перспективных исследований в Принстоне. В 1945 году он вернулся во Францию, где получил работу в министерстве экономики, а после этого два года проработал директором по исследованиям в ООН.

Одним из самых заметных научных трудов Готтмана стала книга «Политика государств и их география», которая посвящена философским аспектам геополитики. В ней автор дал критический разбор идей Ратцеля, Хаусхофера, Маккиндера, Спикмена и других геополитиков. Готтман пришел к выводу, что в их понимании геополитика представляет собой науку о войне. Считая пространство главной категорией геополитики, Готтман пытался доказать, что размеры территории государства далеко не пропорциональны его мощи.

Центральным понятием политической географии, по Готтману, является понятие *circulation* (в дословном пе-

реводе с французского — движение, передвижение, взаимодействие, циркуляция, оборот). В качестве синонима указанному понятию Готтман использует и понятие *communication*, подчеркивая тем самым роль и значение в современных условиях коммуникаций. Другим центральным понятием концепции Готтмана является понятие *iconographie*, которое, как и русское понятие «иконография», означает систему символов, используемых в иконописи и определяющих главный смысл иконописного образа, при котором свобода и разнообразие в подходе к образу возможны, но четко ограничены этими символическими и смысловыми рамками. Готтман использует это понятие взамен понятия Видаль де ла Блаша «образы жизни» (*genres de vie*). «Иконография» включает в себя религиозные особенности, политическое прошлое и социальную организацию. И как раз главной проблемой политической географии и геополитики по Готтману является вопрос взаимодействия между циркуляцией и иконографией.

В 1961 году Готтман был приглашен в Высшую школу социальных наук в Париже, а позднее стал профессором географии и заведующим кафедрой в Школе географии в Оксфорде. После ухода в отставку в качестве почетного профессора он оставался в Оксфорде до конца своей жизни.

Жан Готтман был удостоен звания почетного стипендиата Американского географического общества и медали Чарльза П. Дейли. Он получил медаль Виктории Королевского географического общества, а также был членом Американской академии искусств и наук и Британской академии.

*Екатерина Осянина, ответственный редактор*

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

### ФИЗИКА

<b>Фролов Д. А.</b> Политропный процесс газа модели Ван-дер-Ваальса .....	1
---	---

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

<b>Суслова Т. В.</b> Большие данные в логистике .....	4
<b>Южанинов М. И.</b> Прогнозирование коэффициента миграционного прироста населения методом нейросетевого моделирования.....	6

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<b>Голобоков С. В., Лапин Р. Д.</b> Внедрение автономной энергосистемы в систему энергоснабжения Пензенского государственного университета.....	10
--	----

### АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО

<b>Айрапетян Г. М.</b> Некоторые аспекты дизайна для современных аква-медиа-центров .....	13
---	----

### МЕДИЦИНА

<b>Баллаева Ф. Х., Габуева Я. О.</b> Особенности репродуктивной функции женщин Северной Осетии в позднем фертильном возрасте .....	19
---	----

<b>Баллаева Ф. Х., Цуккиев З. К.</b> Вирус иммунодефицита человека (обзор литературы) .....	21
---	----

<b>Блохина И. И., Серов И. С., Шагина В. Н.</b> Способы и последствия рекламы медикаментов.....	23
---	----

<b>Жантогулова Р. У.</b> Современные подходы к оценке качества жизни пациентов в пульмонологии .....	25
--	----

<b>Калягина В. Н.</b> Ортодонтическое лечение с применением прозрачных капп (элайнеров).....	27
--	----

<b>Кудряшов Е. А.</b> Результаты лечения пациентов с острым нарушением мезентериального кровообращения.....	29
--	----

<b>Новикова Е. А., Садреева А. Д., Жидкова М. А.</b> Клинико-морфологическая характеристика бранхиогенных кист шеи.....	32
---	----

<b>Попова А. К., Кожевников М. А.</b> Применение бактериофагов как альтернативный метод антибактериальной терапии на фоне кризиса антибиотикорезистентности .....	34
--	----

<b>Попова А. К., Кожевников М. А.</b> История открытия и начала использования бактериофагов с целью антимикробной терапии .....	36
--	----

<b>Садаев Д. Д., Батуев Б. Б.</b> Результаты наблюдения за пациентами Забайкальского края после радиочастотной абляции сердца .....	38
--	----

<b>Сараев С. В., Бедокурова С. А., Бедокурова А. С.</b> Оценка статической трещиностойкости полимерных материалов для изготовления базисов съемных протезов .....	42
--	----

<b>Серов И. С., Блохина И. И., Шагина В. Н.</b> Современная лабораторная диагностика железодефицитной анемии .....	47
<b>Суворов А. В.</b> Распространенность кардиального синдрома у пациентов с гастроэзофагеальнорефлюксной болезнью .....	49
<b>Тарасова И. С., Стефанович А. А.</b> Ионные зубные щётки: механизм действия, показания, противопоказания.....	51
<b>Трухачева М. Е.</b> Сравнение техник пломбирования корневых каналов системой GuttaCore и латеральной конденсации гуттаперчи .....	53
<b>Утина К. П.</b> Материалы, используемые стоматологом- терапевтом, и этапы в лечении среднего кариеса в частной практике.....	54
<b>Шагина В. Н., Блохина И. И., Серов И. С.</b> Нарушение пищевого поведения как одна из причин развития экзогенного ожирения .....	57

## ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

<b>Воронько М. С.</b> Оценка и анализ рентабельности использования активов (на примере строительной компании АО «Саратовоблжилстрой») .....	59
<b>Забиров Р. Р.</b> Внутренний аудит в России: проблемы и пути их решения .....	62

<b>Игнатов В. И.</b> Формирование энергетической политики США.....	64
<b>Иноземцева Ю. Н.</b> Аудит управленческого учета: организация и возможные способы оптимизации .....	67
<b>Константинов Д. Г.</b> Налоговые риски в сфере строительства .....	69
<b>Смородина Е. А., Мурашев Н. Н.</b> Дебиторская задолженность на предприятии: методы анализа и управления.....	71
<b>Соловьева Т. Ю.</b> Проблема управления качеством образования.....	73
<b>Файзуллин Э. И.</b> Стратегия развития организации в условиях угрозы ее экономической безопасности.....	75

## МАРКЕТИНГ, РЕКЛАМА И PR

<b>Абаев А. Л., Назарян А. М.</b> Особенности интернет-коммуникаций в сфере экологических услуг .....	77
<b>Королёва Ю. М.</b> Эффективность использования социальных сетей при поиске персонала.....	80
<b>Переладова Е. С.</b> Имидж региона: структура и факторы .....	82

## ФИЗИКА

### Политропный процесс газа модели Ван-дер-Ваальса

Фролов Даниил Александрович, учащийся  
МБОУ Лицей № 153 (г. Уфа)

Политропным процесс называют процесс, протекающий при постоянной теплоемкости  $C$ . Политропические процессы часто встречаются на практике, почему они и представляют интерес, в частности, политропическим процессом является адиабатный процесс, т. е. когда тепло не подводится к системе ( $Q = 0$  Дж) и она предоставлена сама себе. Конечно, политропический процесс достаточно лаконично записан для модели идеального газа, но в случае практики модель идеального газа хорошо себя показывает лишь в случае с небольшими давлениями и большими температурами, в дальнейшем газ намного лучше описывается множеством уравнений для реального газа. Наиболее компактную форму имеет уравнение Ван-дер-Ваальса, также оно одно из самых широко известных, поэтому попробуем описать уравнение политропы для реального газа как раз с помощью него.

**Ключевые слова:** идеальный газ, реальный газ, политропический процесс, адиабатный процесс,  $RTV$ , уравнение политропы.

#### Вывод уравнения политропического процесса модели Ван-дер-Ваальса

1) Запишем уравнение Ван-дер-Ваальса для  $\nu$  молей газа: [2]

$$\nu RT = \left( p + \frac{av^2}{V^2} \right) (V - b\nu) \quad (1)$$

Заметим, что в случае  $a = 0$  и  $b = 0$  (заметим, что запись  $a = b = 0$  — некорректно, из-за размерности коэффициентов), уравнение Ван-дер-Ваальса приобретает вид уравнения идеального газа.

2) В случае реального газа внутренняя энергия складывается из потенциальной энергии взаимодействия молекул, а также ее кинетической составляющей:

$$U = U_k + U_p$$

Выражение для  $U_k$  не меняется при переходе от идеального к реальному газу:

$$U_k = C_\nu \nu \partial T$$

За наличие сил притяжения отвечает поправка  $p_1 = \frac{av^2}{V^2}$ , а потенциальная составляющая есть работа, растрчиваемая при «разбросе» молекул газа на бесконечность, т. е.:

$$U_p = \int \frac{av^2}{V^2} d(V) = -\frac{av^2}{V}$$

Окончательное выражение для внутренней энергии реального газа:

$$U = C_\nu \nu dt - \frac{av^2}{V} \quad (2)$$

3) Запишем первый закон термодинамики:

$$Q = dU + A$$

Рассмотрим небольшое изменение объема, так что давление газа практически не изменится и будет верна формула:

$$A = p dV$$

Подставляя все полученное нами выше в первый закон термодинамики, мы получим:

$$CvdT = C_vvdT + \frac{av^2}{V^2}dV + pdV \quad (3)$$

4) Выразим давление из (1):

$$p = \frac{vRT}{V - bv} - \frac{av^2}{V^2} \quad (4)$$

5) Учитывая (3) и (4) получим, что:

$$CvdT = C_vvdT + \frac{av^2}{V^2}dV + dV\left(\frac{vRT}{V - bv} - \frac{av^2}{V^2}\right)$$

Упрощая данное выражение имеем:

$$(C - C_v)\frac{dT}{T} = \frac{R}{V - bv}dV$$

Проинтегрируем полученное нами выражение:

$$\int (C - C_v)\frac{dT}{T} = \int \frac{R}{V - bv}dV$$

$$(V - bv)T^{\frac{C_v - C}{R}} = const \quad (5)$$

Выражение (5) является уравнением политропы для газа модели Ван-дер-Ваальса в зависимости  $T(V)$ . Уточним, что  $const$  в правой части зависит от начальных параметров нашей системы.

Учитывая (1) и (5) выведем уравнение политропы  $p(V)$

$$\left(p + \frac{av^2}{V^2}\right)(V - bv)^{\frac{C - C_p - R}{C - C_v}} = const \quad (6)$$

Заметим, что мы не можем «схлопнуть»  $C_v + R = C_p$ , так как для реального газа: [1]

$$C_p - C_v = \frac{R}{1 - \frac{2a}{RTV}\left(1 - \frac{b}{V}\right)^2}$$

### Обобщение на идеальный газ

В случае идеального газа  $a = 0$  и  $b = 0$  мы получим уравнение политропного процесса для него, так что формула (6) есть обобщение политропического процесса как для идеального, так и для реального газов.

$$pV^{\frac{C - C_p}{C - C_v}} = const \quad (7)$$

### Оценка расхождения уравнения политропы для реального и идеального газов

Для идеального газа

$$pV^{\frac{C - C_p}{C - C_v}} = p_1(V + \Delta V)^{\frac{C - C_p}{C - C_v}}$$

$$p_1 = p \left(\frac{V}{V + \Delta V}\right)^{\frac{C - C_p}{C - C_v}} \quad (8)$$

Для реального газа

$$\left(p + \frac{av^2}{V^2}\right)(V - bv)^{\frac{C - C_p - R}{C - C_v}} = \left(p_1 + \frac{av^2}{(V + \Delta V)^2}\right)(V + \Delta V - bv)^{\frac{C - C_p - R}{C - C_v}}$$

$$p_1 = \left(p + \frac{av^2}{V^2}\right)\left(\frac{V - bv}{V + \Delta V - bv}\right)^{\frac{C - C_p - R}{C - C_v}} - \frac{av^2}{(V + \Delta V)^2} \quad (9)$$

Рассмотрим адиабатный процесс, протекающий над одним молем азота  $N_2$ , начальным давлением в 50 бар и начальным объемом в 1л. Будем откладывать на оси давление  $p$  и объем  $V$  и построим три графика: зависимость (8), зависимость (9), а так же разницу давлений при одинаковых объемах, т. е. проведём численное моделирование.

Заметим из рис.1, что отличия есть и по началу они существенны, но при уменьшении давления графики «сближаются» друг к другу, что так же подтверждается экспериментальными данными. (в действительности, благодаря экспериментам мы знаем, что модель идеального газа хорошо описывает реальный газ при малых давлениях и больших температурах)

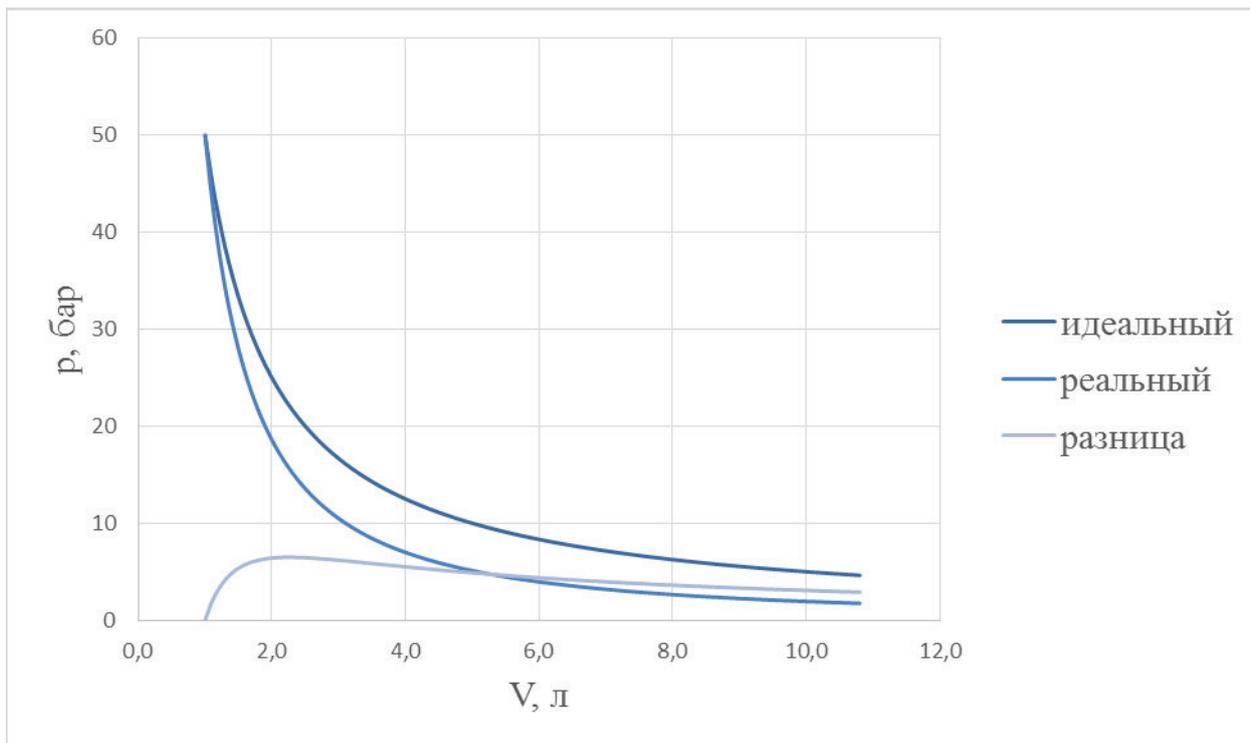


Рис. 1.

Литература:

1. О разности  $C_p - C_v$  газа Ван-дер-Ваальса. Булыгин В. С., 26 июня 2011 г.
2. Сивухин, Д. В. Общий курс физики.

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

## Большие данные в логистике

Суслова Татьяна Валерьевна, студент магистратуры  
Российский университет транспорта (МИИТ) (г. Москва)

Данная тема является актуальной, в связи с тем, что современный мир предполагает появление огромного количества информации ежедневно, а также хранение подобной информации. Поток информации различной направленности подразумевает также ее накопление и появление различного рода технологий, которые необходимы для обработки и хранения данных.

Кроме того, в эпоху стремительных изменений и цифровой трансформации, в которой постоянно появляются новые технологии, оборудования и продукты, неотъемлемой и важной частью стали данные, они играют существенную роль во всех областях жизни. Данные — это важный актив, к которым стали не редко присваивать эпитеты как «новая нефть или золото XXI века». По мнению главы ФНС России Михаила Мишустина, тот, кто быстро с ними научится работать, обрабатывать, кластеризовать, делать из них продукты, которые повышают добавленную стоимость, тот и будет впереди.

За последние годы понятие «Big data» или «Большие данные» постепенно входит в нашу жизнь. Под «большими данными» понимается сбор и хранение большого объема неструктурированной информации, а также методов ее обработки, анализа и практического применения [3].

С помощью применения «больших данных» в цепи поставок можно использовать целый ряд актуальной информации (новости, конференции, брифинги, семинары, социальные сети), которая позволит спрогнозировать и уточнить результаты, сделать корректировку спроса и предложения. Синхронизация цепи поставки, основанная на анализе всего массива информации, позволит избежать различных технических и экономических срывов.

Вследствие высокой сложности интеграции процессов в цепи поставок возникают задачи, которые не могут быть реализованы с помощью информационных систем одного класса. «Большие данные» упростят решение задач и позволят создать модульные стандартизированные решения в цепях поставок [4].

Применение больших данных обеспечивает полную видимость логистической цепи от завода-изготовителя до конечного потребителя. Перемещение товарных потоков

без труда отслеживается в режиме реального времени, любые сбои диагностируются, и в схему поставки оперативно вносятся соответствующие изменения — это верно и для транспортных компаний, чей флот оснащен телематикой и средствами онлайн-мониторинга, и для транспортных узлов с отлаженной системой эффективных коммуникаций [5].

Большие данные революционизируют многие сферы бизнеса, и логистическая аналитика является одной из них. Сложный и динамичный характер логистики наряду с опорой на множество движущихся частей, которые могут создать узкие места в любой точке цепочки поставок, делают логистику идеальным вариантом использования больших данных. Например, логистику больших данных можно использовать для оптимизации маршрутизации, рационализации производственных функций и обеспечения прозрачности всей цепочки поставок в интересах как логистических, так и судоходных компаний. Сторонние логистические компании и транспортные компании согласны. Перефразируя статью Fleetowner, в которой рассматривается «21-е ежегодное исследование логистики третьих сторон», 98 % опрошенных заявили, что улучшенное принятие решений на основе данных «необходимо для будущего успеха действий и процессов в цепочке поставок». Кроме того, 81 % грузоотправителей и 86 % опрошенных сказали, что эффективное использование больших данных станет «основной компетенцией их организаций цепочки поставок» [7].

Но большие данные требуют большого количества высококачественных источников информации для эффективной работы. Откуда будут поступать все эти данные? Этот технический документ по большим данным в логистике дает большой выбор возможных источников данных, в том числе:

- Традиционные корпоративные данные из операционных систем;
- Данные о движении и погоде с датчиков, мониторов и систем прогнозирования;
- Диагностика автомобиля, схемы движения и информация о местоположении;

- Прогнозы финансового бизнеса;
- Данные рекламного ответа;
- Данные шаблона просмотра веб-сайта;
- Данные социальных сетей [1].

Ясно, что есть много способов, которыми системы данных могут получать необходимую им информацию. Все эти источники данных и возможные варианты использования заставили DHL заявить, что большие данные и технологии автоматизации приведут к «ранее невообразимым уровням оптимизации в производстве, логистике, складировании и доставке последнего звена».

Как и во многих других отраслях, сбор данных и управление данными становятся все больше и больше, и профессионалы могут нуждаться в помощи в этом вопросе. Рост числа инструментов бизнес-аналитики SaaS отвечает этой потребности, и в отчете Gartner прогнозируется, что в 2020–2021 гг. большинство бизнес-пользователей получат доступ к BI самообслуживания. Важным фактором в этом отклонении от «ИТ-ориентированного бизнес-анализа» является то, что требование людей полностью полагаться на ИТ для доступа к бизнес-аналитике больше не имеет смысла. Логистическая отрасль также, вероятно, будет придерживаться этой тенденции [6].

Последнее звено цепочки поставок, как известно, неэффективно и стоит до 28 % от общей стоимости доставки посылки. Есть много препятствий, которые ведут к этому, в том числе:

- Для крупных грузовиков может быть непросто припарковаться возле места назначения в городских районах. Водителям часто приходится парковаться довольно долго, а затем отправлять посылку по адресу. Затем им, возможно, придется пройти много лестничных пролетов или ждать лифта в высотном здании.
- Некоторые товары должны быть подписаны, и если покупателя нет дома, товар не может быть доставлен.

— Персонал службы доставки должен проявлять особую осторожность, чтобы не повредить посылку во время этого последнего этапа, и он должен профессионально представить себя получателю [2].

В дополнение к этим проблемам может быть очень трудно точно знать, что происходит во время последнего этапа родов. До этого момента посылки часто отслеживаются, и некоторые говорят, что последняя миля — это «черный ящик» данных о доставке.

Хранение скоропортящихся продуктов было постоянной проблемой для логистических компаний. Тем не менее, большие данные и Интернет вещей могут дать водителям и менеджерам доставки гораздо лучшее представление о том, как они могут предотвратить расходы из-за погибших товаров.

Например, допустим, грузовик перевозит партию мороженого и десертов. Вы можете установить датчик температуры внутри грузовика, чтобы отслеживать состояние товаров внутри, и передавать эти данные вместе с данными о движении и дорожных работах на центральный маршрутный компьютер.

Затем этот компьютер мог бы предупредить водителя, если первоначально выбранный маршрут приведет к таянию мороженого, и вместо этого предложить альтернативные маршруты.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что вскоре большие данные в сочетании с технологией автоматизации и Интернетом вещей могут сделать логистику полностью автоматизированной операцией.

Кроме того, большие данные позволяют автоматизированным системам функционировать благодаря интеллектуальной маршрутизации множества различных наборов данных и потоков данных. Например, у Amazon уже есть автоматизация в их центрах выполнения, где используются маленькие оранжевые роботы KIVA для захвата предметов с полок.

#### Литература:

1. Gartner Says Solving ‘Big Data’ Challenge Involves More Than Just Managing Volumes of Data. [Электронный ресурс], URL: <https://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1731916> (Дата обращения: 19.07.2019).
2. Manyika, J. Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. [Электронный ресурс], URL: <https://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1731916> (Дата обращения: 19.07.2019). (Дата обращения: 19.07.2019).
3. Min Chen, Shiwen Mao, Yin Zhang, Victor C. M. Leung. Big Data. Related Technologies, Challenges, and Future Prospects. — Springer, 2014. — 100 p.
4. Preimesberger, Chris Hadoop, Yahoo, ‘Big Data’ Brighten BI Future. EWeek. [Электронный ресурс], URL: <https://www.eweek.com/c/a/Data-Storage/TBA-Hadoop-Yahoo-Big-Data-Brightens-BI-Future-254079/> (Дата обращения: 19.07.2019).
5. Леонид Черняк. Большие Данные — новая теория и практика (рус.) // Открытые системы. СУБД. — 2011. — № 10.
6. Майер-Шенбергер, В., Кукьер К. Большие данные. Революция, которая изменит то, как мы живём, работаем и мыслим = Big Data. A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think / пер. с англ. Инны Гайдюк. — М.: Манн, Иванов, Фербер, 2014. — 240 с.
7. Моррисон, А. Большие Данные: как извлечь из них информацию. Технологический прогноз. Ежеквартальный журнал, российское издание, 2010 выпуск 3. [Электронный ресурс], URL: <https://www.pwc.ru/ru/services/technology.html> (Дата обращения: 19.07.2019).

## Прогнозирование коэффициента миграционного прироста населения методом нейросетевого моделирования

Южанинов Михаил Игоревич, студент

Пермский государственный национальный исследовательский университет

*В статье описан опыт разработки и построения нейронной сети для прогнозирования коэффициента миграционного прироста населения с помощью нейроракета «Nsim» (Нейросимулятор 5.0) и библиотеки Keras. Также представлен анализ значимости показателей и оценка влияния параметров на прогнозируемый показатель.*

**Ключевые слова:** коэффициент миграционного прироста, прогнозирование, нейронная сеть, библиотека Keras.

Явление миграции — одно из ключевых понятий демографического процесса, напрямую влияющее на функционирование государства [1]. В Нейросимуляторе [2] была построена модель для прогнозирования коэффициента миграционного прироста. Модель показала наилучшие результаты при использовании функции гиперболического тангенса для входного и выходного слоев, а также скрытого слоя, на котором находится один нейрон. В качестве алгоритма обучения был выбран алгоритм упругого распространения. Для прогнозирования коэффициента было выбрано 15 показателей. Данные были взяты из базы данных Росстата [3]. В обучающую выборку попали данные за 10 лет по регионам.

Далее было проведено исследование значимости параметров с помощью встроенной функции Нейросимулятора. Полученные отсортированные результаты представлены на Рисунке 1.

После обучения нейросети была произведена проверка модели для сравнения реальных и прогнозных значений. Ошибка модели вычислялась по формуле:

$$\text{Ошибка} = \frac{|Y - Y_n|}{Y} * 100 \% \quad (1)$$

где  $Y$  — реальное значение выходного параметра;  $Y_n$  — полученное прогнозное значение.

Данный показатель был оценен по следующему принципу: модель считается пригодной для построения прогноза, если значение ошибки модели составляет не более 5 %. Ошибка модели, построенной в Нейросимуляторе, относительно реального значения оказалась равна 3,93 %, поэтому модель было принято считать пригодной для прогнозирования.

Разработанную математическую модель можно использовать для исследования закономерностей предметной области. Было проведено исследование для следующих показателей:

— отправление пассажиров железнодорожным транспортом общего направления (отмеченный, как самый значимый показатель);

— распределение числа прибывших по направлениям передвижения в пределах региона.

На примере конкретного региона были изменены значения исследуемых параметров на фиксированную величину. Остальные входные параметры оставались неизменными. Возможно отследить следующие зависимости прогнозируемого параметра (Рисунки 2–3).

Как видно из диаграмм (Рисунки 2–3), увеличение коэффициента миграционного прироста связано с увеличением количества пассажиров, отправляющихся железнодорожным транспортом общего направления, и с увеличением процента распределения числа прибывших в пределах региона.

Для создания второй модели прогнозирования была написана программа на языке Python с использованием библиотеки Keras. Keras — открытая нейросетевая библиотека, нацеленная на оперативную работу с сетями глубинного обучения [4].

Для чистоты эксперимента модель строилась на тех же данных. После установки всех необходимых параметров и выбора оптимизатора, который даёт наилучший результат, была рассчитана итоговая ошибка модели по формуле (1). Ошибка составила 4,6 %.

### Заключение

В ходе выполнения данной работы были рассмотрены и применены две технологии искусственного интеллекта для прогнозирования коэффициента миграционного прироста. В качестве результата были получены приемлемые ошибки прогнозирования: 3,93 % для Нейросимулятора и 4,6 % для Keras. Полученные результаты ошибки относительно реального значения говорят о том, что модель, построенная при помощи Нейросимулятора, выдает более точный прогноз, чем модель, построенная в библиотеке Keras. На рисунке 4 представлена диаграмма сравнения реальных и полученных значений прогнозируемого параметра для проверочного множества.

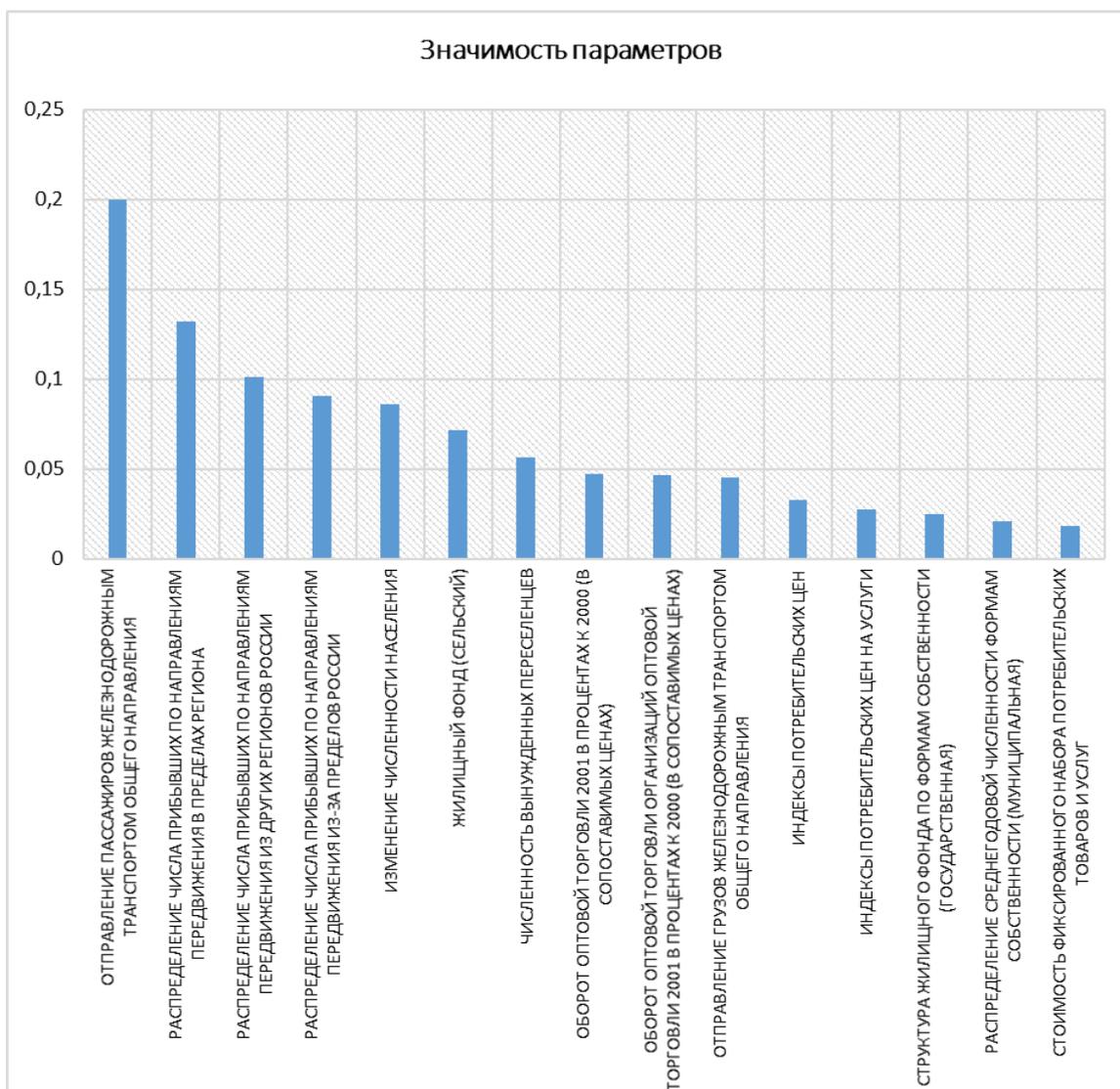


Рис. 1. Значимость параметров

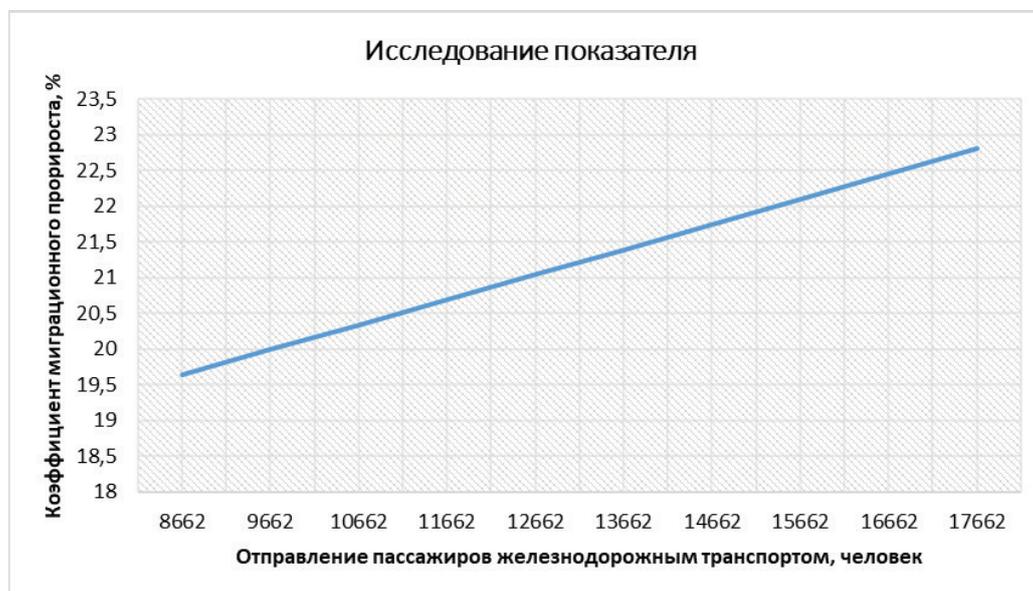


Рис. 2. Влияние показателя «Отправление пассажиров железнодорожным транспортом общего направления»

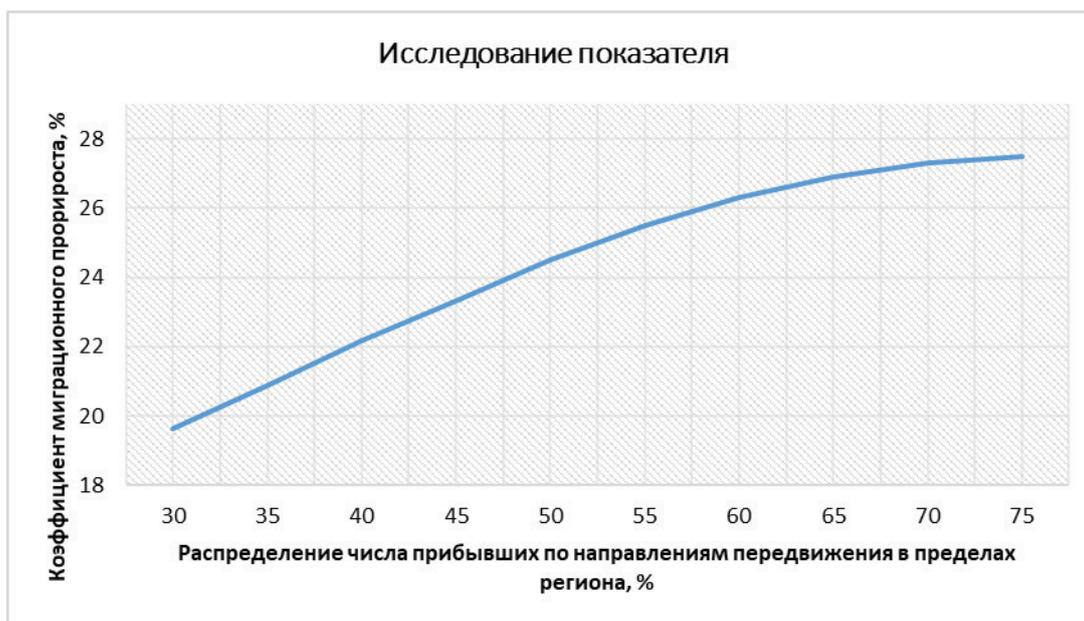


Рис. 3. Влияние показателя «Распределение числа прибывших по направлениям передвижения в пределах региона»

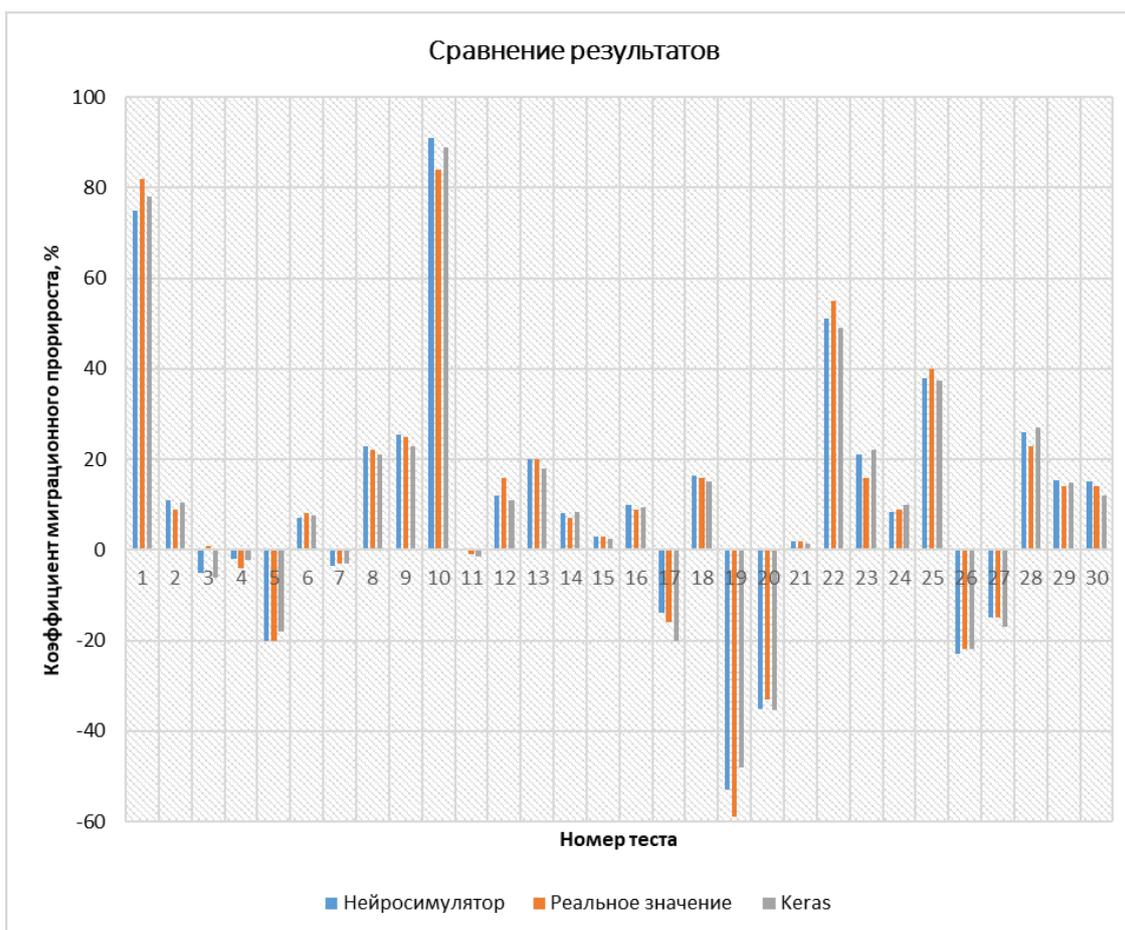


Рис. 4. Сравнение результатов

Литература:

1. Формула миграционного прироста — URL: <http://ru.solverbook.com/spravochnik/formuly-poeconomike/formula-migracionnogo-prirosta/>
2. Нейросимулятор 5.0: свидетельство о государственной регистрации программы для № 2014618208 от 12.07.2014 г. / Черепанов Ф. М., Ясницкий В. Л. (РФ)
3. Федеральная служба государственной статистики. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2017, стр. 1–1404
4. Keras Documentation — URL: <https://keras.io>

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

### Внедрение автономной энергосистемы в систему энергоснабжения Пензенского государственного университета

Голобоков Сергей Владимирович, кандидат технических наук, доцент;

Лапин Роман Дмитриевич, студент

Пензенский государственный университет

В настоящее время Пензенский государственный университет является крупнейшим учебным заведением высшего образования не только Пензенской области, но и Поволжского региона. Функционирование такого масштабного и сложного комплекса требует значительных финансовых и материальных затрат. Значительную долю в смете расходов на содержание инфраструктуры университета занимают топливно-энергетические ресурсы. Университет по договорам поставок получает от энергоснабжающих организаций электрическую и тепловую энергию, воду, природный газ и моторное топливо.

По данным энергоаудита, проведенного в 2016 г (Таблица 1), объем израсходованной электрической энергии составил примерно 4300 МВт-ч, расход тепловой энергии на отопление зданий и сооружений 35 тыс. Гкал, в т. ч около 20 тыс. Гкал поставляет ТГК-6. Собственная котельная вырабатывает 15 тыс. Гкал и потребляет примерно 2500 тыс. куб м природного газа. Общие затраты университета на энергоресурсы превышают 100 млн. руб. Основная часть этих денежных средств — бюджетные, перечисляемые через казначейство.

Таблица 1

Вид ТЭР	Ед. изм.	Объем	Цена	Сумма, тыс. руб
Электрическая энергия	тыс. кВт-ч	4329	4,72 руб/кВт-ч	20432,88
Тепловая энергия	Гкал	20 000	1600 руб/Гкал	32000
Вода	тыс м <sup>3</sup>	200	21,64 руб/ м <sup>3</sup>	4328
Природный газ	тыс м <sup>3</sup>	0	5,6 руб/ м <sup>3</sup>	0
Итого				52870

В настоящее время в сфере ЖКХ усиленно внедряется концепция распределенной генерации. Предприятия, ТСЖ, кооперативы потребителей могут получать тепловую и электрическую энергию от централизованных источников. А могут построить собственную мини-ТЭС или автономную котельную и обеспечить свои потребности в различных видах энергии.

Как показывает опыт внедрения установок распределенной генерации расходы энергоресурсов и затраты на содержание зданий и сооружений и оплату услуг ЖКХ снижаются в среднем в 2–3 раза. Даже с учетом разовых капитальных затрат на строительство электростанций и котельных и возврат банкам кредитов подобные проекты являются экономически выгодными.

Кроме экономической привлекательности такие проекты позволяют получить дополнительный эффект в об-

ласти экологии. Крупные промышленные электростанции, выполняющие поставки электрической и тепловой энергии, работают на угле, мазуте, и в исключительных случаях в качестве резервного топлива используется природный газ.

В распределенной генерации основным топливом является природный газ, а в случае сбоя его поставок установки переходят на резервное топливо — чаще всего на мазут. Природный газ является экологически более чи-

стым топливом по сравнению с углем и мазутом, поэтому объем вредных выбросов в атмосферу энергетических установок, работающих на природном газе существенно ниже.

Важнейшим преимуществом распределенной генерации является снижение потерь при транспортировке энергоресурсов к конечному потребителю. Поставки электрической энергии к распределительной подстанции ПГУ выполняются от ТП 110/10 кВ «Новозападная», удаленной от ПГУ на расстояние 2,6 км. Поставки ведутся по 2 кабельным линиям 10 кВ.

Транзит электрической энергии до центра питания выполняется по магистральным линиям 110, 220 или 500 кВ. Потери энергии в них несмотря на большие расстояния существенно ниже. Установка электростанции на территории ПГУ позволит уменьшить длину линий электропередач (не более 200–300 м) и за счет этого сократить потери на транзит. В нормальном режиме работы потери в распределительных сетях не должны превышать 10 %, при этом на долю ЛЭП приходится примерно половина. Если удастся уменьшить потери на транзит в 3–5 раз, это

позволит сэкономить до 2 % общего расхода электрической энергии.

Ситуация с поставками тепловой энергии еще более острая. Поставка теплоносителя выполняется по теплоцентрали от ТЭЦ-2. Расстояние поставки примерно 9 км. При протяженности магистральных линий более 10 км в теплоцентралях и теплопунктах допускается до 30 % потерь. Эти потери считаются технологическими, закладываются в тариф и оплачиваются покупателями.

Размещение котельной вблизи потребителей тепловой энергии позволит сократить длину трубопроводов как минимум в 10 раз, следовательно потери на доставку упадут с 5 тыс. Гкал до 0,5 тыс. Гкал. Реальное потребление тепловой энергии снизится примерно на 20–25 %. Следовательно, объем генерации может быть уменьшен на величину потерь и соответственно уменьшится объем сжигаемого топлива и объем вредных выбросов в продуктах сгорания. Все это отразится на экологической обстановке в черте города. Расчёт энергопотребления после внедрения автономной энергосистемы представлен в Таблице 2.

Таблица 2

Вид ТЭР	Ед. изм.	Объем	Цена	Сумма, тыс. руб
Электрическая энергия	тыс. кВт-ч	42	4,72 руб/кВт-ч	198,24
Тепловая энергия	Гкал	200	1600 руб/Гкал	3200
Вода	тыс м <sup>3</sup>	200	21,64 руб/ м <sup>3</sup>	4328
Природный газ	тыс м <sup>3</sup>	3200	5,6 руб/ м <sup>3</sup>	17920
<b>Итого</b>				<b>25646</b>

Важнейший резерв экономии энергоресурсов распределенной генерации заключается в задании оптимальных режимов работы и ступенчатом регулировании мощности энергетических установок. При заключении договоров на поставку тепловой и электрической энергии устанавливается график поставок. В случае отклонения от суточных или часовых объемов потребления предприятию выставляются штрафные санкции. Причем если предприятие экономит ресурсы и потребляет объемы менее запланированных, величина штрафов превышает полученную экономию.

Использование распределенной генерации позволяет скорректировать объемы генерации тепловой и электрической энергии по фактической потребности.

По подсчетам суммарные затраты университета на энергоресурсы после внедрения автономной системы энергоснабжения удастся снизить на 26 млн руб. в год. Если проект будет внедрен и расчетные цифры подтвердятся, подобный опыт можно распространить на другие ВУЗы. Если принять во внимание то, что в РФ существует

примерно 100 вузов, по характеристикам близких к ПГУ, реальная экономия в системе Министерства образования и науки может составить около 2,6 млрд руб. бюджетных средств.

Таким образом, данный проект имеет не только значительную экономическую, но и экологическую эффективность. Вследствие уменьшения нагрузки на Пензенские ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2 расходуется меньше топлива. ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2 регулярно применяют в качестве основного топлива мазут.

Природный газ является наиболее чистым углеводородным топливом. В отработанных газах таких установок практически полное отсутствие сернистых и азотистых соединений. Для электростанций, использующих в качестве топлива уголь или нефтепродукты, в дымовой трубе присутствует сажа, которая является канцерогеном и способствует развитию раковых клеток живых организмов. При работе на газе сажи нет. Значительно уменьшаются выбросы токсичных веществ в атмосферу.

## Литература:

1. Мини-ТЭС и электрогенераторы на базе газовых двигателей //Прспект фирмы «GE Energy Jenbacher gas engine»/М:2015,41 с.
2. Голобоков, С. В. Повышение надежности систем отопления // Труды международного симпозиума «Надежность и качество» /Пенза, изд-во ПГУ,2013, с 44–47.

# АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО

## Некоторые аспекты дизайна для современных аква-медиа-центров

Айрапетян Геворг Мгеревич, студент  
Кубанский государственный университет (г. Краснодар)

*В статье затрагиваются проблемы и аспекты оформления крупных аквапарков для расширенной фокус-группы пользователей. Рассматриваются вопросы востребованности инноваций в графическом дизайн-проектировании применительно к сегодняшним тенденциям в сфере визуальных коммуникаций, связанных с аква-медиа-центрами.*

**Ключевые слова:** аквапарки, медиа-центры, графический дизайн в среде, семейный отдых, реклама и полиграфия, презентация.

Современные аква-медиа-центры стали все больше вызывать к себе интерес у семейных пар и молодых людей. Большая часть не всегда замечает, что многие развлекательные комплексы не всегда правильно и доступно используют рекламно-графическую продукцию.

Когда происходит графическая революция, большинство людей этого не осознают и не понимают, как использовать ее результаты в своих целях.

Аква-медиа-центром является развлекательный комплекс, в котором имеется инфраструктура для занятия играми на воде и водные аттракционы, такие как водяные горки, поливалки, бассейны с вышкой, фонтаны, «ленивая река» и другие водные развлечения. Также в таком центре имеются мини бары, кафе и зоны отдыха, обеспечивающие комфортное времяпровождения любого человека со своей семьей.

Аква-медиа-центр не только является развлекательным комплексом, но и также является современным музеем XXI века, в котором есть все для комфортного досуга.

На этапе дизайн-проектирования рекламно-графической презентации, была определена главная цель — суметь погрузить потребителя в необычную обстановку и таинственный мир сирен, нагов, наяд и Медузы Горгоны.

Нужно увидеть, что проектирование рекламно-графической презентации аква-медиа-центра — это особое отвлечение дизайнера в целом. Главная цель презентации — иллюстрировать действия и полученную информацию в доступном и ясном виде, показывающую предмет и задачи, которые поставили для себя дизайнеры. Главной чертой и трудностью проектирования рекламных плакатов оказывается то, что нужно донести до потребителя в доступной форме главную идею, которая была заложена в самом плакате, но главное это визуальные эффекты, ко-

торые не должны перебивать главную информацию, а наоборот усилить и подчеркнуть ее наилучшим образом.

Рекламно-графическая презентация — новая, активно формирующаяся отрасль дизайна. Она идет рука об руку с графическим, и промышленным дизайном, определяя для себя направления и тренды, а также регулируя задачи взаимодействия пользователя с объектом. Дизайн рекламно-графической презентации особенно зависит от того, как используются носители в среде. Большинство людей выделяют для себя разные источники информации, которые доступны им в том или ином месте, но основными графическими источниками являются рекламные баннеры и постеры, сайты и мобильные приложения. В соответствии с этим, следует понимать, как наиболее эргономично управлять пространством разных плакатов, постеров, рекламных лозунгов на сайтах интернет порталов и мобильных приложениях, учитывая площадь соприкосновения взглядов потребителя с важной и полезной для него информацией и многое другое.

Рекламно-графическая презентация предполагает полный расклад и взаимодействие пользователя с носителем любого формата. В разработке нужно принимать во внимание большое количество качеств, в том числе самых незначительных на первый взгляд: от среды пользователя и типа электронного устройства и заканчивая методами ввода и отображения информации. Также разработка графических элементов, шрифтов, подбор правильной цветовой палитры.

В первую очередь презентация — это взаимодействие пользователя с системой посредством графической передачи данных на плакате, по существу, наброски речи, где показывается самое главное, помогая в выступлении вести один смысл.

Несмотря на относительно недавнее появление рекламно-графическая презентация, есть собственное сформировавшиеся основы и законы, которые нужно соблюдать, чтобы продукт сумел стать доступным пользователю и коммерчески успешным. На данном этапе становления рассматриваемой ветви сложились следующие критерии и принципы проектирования:

- организованность составляющих плакатов и других носителей. Все они обязаны быть логически структурированы и взаимосвязаны;

- объединение составляющих плакатов и других носителей. Подразумевает объединение в группы логически связанных составляющих (меню, формы);

- выравнивание составляющих плакатов и других носителей. Плохо разработанный графический элемент не может быть для кого-либо удобным;

- единый стиль составляющих, корпоративный набор. Стилизовое оформление играет не последнюю роль, как раз оно сохраняется в памяти клиента;

- присутствие свободного места. Это позволяет отделять информационные блоки, сосредотачивая внимание на чем-то одном, получая информацию четко и ясно.

Созданный по всем правилам плакат или другой графический носитель, значительно увеличивает эффективность ресурса и дает ему конкурентоспособные качества.

Ознакомившись с общими основами проектирования рекламно-графической презентации и пользовательского взаимодействия, можно сделать следующий вывод, что, собственно, данная область графического дизайна стоит несколько отдельно от прочих, что добавляет необходимость, кроме визуальной части графического плаката, работать и над логическими маршрутами пользователя. Как раз поэтому необходимо максимально подробно и вдумчиво изучить информацию по предоставленной теме, и строго придерживаться приведенных принципов, так как рекламная презентация плакатов и других графических носителей не терпят ошибок.

При проведении предпроектного анализа стало очевидным, что изучение конкурентов недостаточно.

Важной составляющей предпроектного исследования при разработке дизайна рекламно-графической презентации аква-медиа-центра также является изучение направления графического дизайна в конце 2018 года и в начале 2019 года, сбор информации об актуальных тенденциях графических приемов на сегодняшний день.

Изучив различные статьи, исследования, работы в сфере рекламно-графической презентации и подытожив проведенный анализ, можно выделить несколько аспектов, о которых говорят практически все источники:

#### Лаконичность

В отличие от веб-сайтов, мобильных приложениях и других графических элементов, рассчитанных на разную целевую аудиторию, рекламно-графическая презентация будет чаще всего использоваться на разных носителях. Такие как рекламные плакаты, страницы в модных жур-

налах, интернет, рекламные постеры и билборды, брошюры. [22]

#### Светлые и темные цветовые решения

Применение светлых и темных цветовых решений помогает лучше придать дизайну визуальные эффекты, которые приковывают к себе внимание.

Но нужно внимательно подбирать сочетание таких решений. Ведь темные цветовые варианты схем могут создать серьезные проблемы с читабельностью.

#### Цветовая гамма

Как и остальные элементы графического дизайна, цветовая гамма рекламно-графической презентации должна подбираться с учетом контекста использования рекламных носителей и целей, которые пользователь ставит перед собой.

#### Яркие цвета

Тусклые цвета стали основой плоского дизайна, и они смогли проникнуть в разные смежные дисциплины. Сдвиг, который происходит все больше в сторону более ярких красок является как неким продолжением отказа от мягкого минимализма. Поскольку многие бренды ведут борьбу за внимание пользователей, то приходится делать резкие, порой безрассудные шаги для более удачных достижений.

#### «Жирная» типографика

Несмотря на изображения, плотность пикселей и количество цветов на экране остается самым эффективным и доступным способом донесения информации. Между разными изображениями и текстом обязательно должен быть шрифт и необычные интервалы. Ведь типографика является главным фундаментом к успешному графическому дизайну — это способность уметь совмещать функциональность и эстетику на любом фоне. [24]

#### Скетч и рукописные иллюстрации

Единственная в своем экземпляре, графике по истине заставляет пользователей быть внимательными. Буквально для любого рода презентации товара/услуги понадобится выполнить все в едином стиле, используя ручные иллюстрации, скетч. Будь то рекламная обложка к постеру нового кинофильма, журнала или книги. Лучшим вариантом будет сочетание векторного или ручного изображения с фотографией. Иллюстрации, созданные рукой человека, станут ведущим течением в трендах графического дизайна.

#### Стиль комикса

Комикс — единственный в своем роде вид искусства, который находится на стыке двух границах, такие как картинка и текст. Но в большей степени он не может относиться ни к иллюстрации, ни к литературным жанрам. Это направление стиля становится настолько модным и неповторимым во всех новых тенденциях графического дизайна, что хороший иллюстрированный комикс или часть его поможет в определенной степени принести как, уникальность любому художественному плакату, так и индивидуальность фирменному стилю.

### Элементы поп-арта

Поп-артом является художественный стиль, который направлен на материальные явления обычной жизни, к массовой культуре (откуда, и взяло свое начало слово «поп»). Поп-арт был образован на основе визуальных моментов, которые приносят людям радость и наслаждение. Многие традиционные виды искусства направлены на общение с человеком на визуальном уровне, вызывая определенные эмоции. Элементы стиля поп-арт и его неповторимые яркие цвета, однозначно пользуются большим спросом в новых тенденциях графического дизайна, а именно при производстве современных подарочных открыток, значков, фирменных футболок, постеров, плакатов. [22]

Таким образом, все перечисленные правила, будут использованы в дальнейшем проектировании, и также для того, чтобы более точно отразить дизайн рекламно-графической презентации.

При ведении хорошей работы над дизайном рекламно-графической презентации, обязательно нужно знать, для кого конкретно предназначена данная презентация, так как образ, который создаёт дизайнер, направлен на определенную целевую аудиторию. При создании рекламно-графической презентации нужно внимательно учитывать, что должно быть в ней, какие функции она должно выполнять и для какой аудитории она была реализована. Так как главной целевой аудиторией является семейный отдых, дети, студенты и взрослые люди, а у каждого из них есть свои интересы, принципы и свои особенности в предпочтении.

Самое главное нужно определить функции презентации и для чего они нужны.

### Эмоциональный портрет аудитории

Проанализировав целевую аудиторию, можно сказать, что это мужчины и женщины, следящие за новостями и последними тенденциями. Они пользуются разными рекламными возможностями. Рекламно-графическая презентация ориентирована на контакт со семейными парами, детьми и студентами.

Данный случай помогает нам, лучше понять целевую аудиторию и задачу, которую предстоит выполнить. Главная задача доступным графическим языком, не навредив пользователю, помочь лучше понять и усвоить ту информацию, которую нужно донести пользователю, показать все места, которые заинтересуют семейные пары, детей и студентов.

Основными примерами рекламно-графической презентации можно рассмотреть примеры других аква-медиа-центров.

Главным примером, который будет здесь рассмотрен, является *аквапарк «Афродита»* в городе Пафос (Кипр). Пафос является частью составляющей объектов, которые входят в мировую культуру наследия ЮНЕСКО. Раньше Пафос был столицей древнего Кипра, а сейчас он стал одним из достойных и красивых курортов Средиземноморья. Здесь все обьято мифами и легендами. Согласно

древним сказаньям, из морской пены появилась на свет богиня любви и красоты Афродита. В дальнейшем, было принято решение назвать крупный аквапарк «Paphos Aphrodite Waterpark» (Пафос Афродита аквапарк). Главной особенностью водного комплекса является то, что подводные горки, аттракционы расположены среди горного ландшафта и экзотических садов. Основной чертой является незабываемая природная местность, на которой располагается аквапарк «Афродита». В водном комплексе находятся 23 горки: 15 взрослых и 8 детских. Можно сделать следующий вывод: основным акцентом графической части презентации аквапарка «Афродита» является мифология древней культуры Греции, на чем и держится вся идеологическая часть рекламной кампании.

Другим примером становится *аквапарк «Serena»* («Серена») в городе Эспоо (Финляндия). Он является одним из больших аквапарков в Финляндии. Расстояние от центра Хельсинки до водного комплекса всего 23 километра. Когда гость попадает в этот необычный по своей натуре парк, он погружается в настоящее подводное царство. Количество водных аттракционов настолько расширено и велико, что одного посещения за целый день просто не хватит. Аквапарк «Serena» («Серена») работает целый год, но одним из лучших временем для посещения является летний период, когда в моно использовать все аттракционы. Однако в зимний период рядом с водным комплексом начинает вести свою работу зимний горнолыжный курорт «Serena Ski» («Серена Ски»). Только можно представить какое впечатление может произвести это зимнее зрелище. Графическая составляющая водного комплекса делает главный акцент на погружение зрительской аудитории в горную местность, окруженную сосновым лесом.

Также в пример, следует принести самый крупный *аквапарк «Мореон»* в Москве, у которого очень большая территория, что даже может вместить в себя около трех тысяч посетителей. Находится он близко от метро «Ясенево» и имеет площадь почти 6 000 м<sup>2</sup>.

В этом прекрасном водном комплексе присутствуют семь крупных горок на которых могут прокатиться и дети, и взрослые. Аквапарк «Мореон» каждый год ждет и старается принять все желающих. Тем, кому нравится находится в постоянном напряжении и получать море эмоций, понравится «Черные дыры», также поднять настроение поможет и «Космическая тарелка». А тем, кому нравится спокойный отдых, будут рады развлечься на «Семейной». Также в аквапарке присутствует детский городок, созданный в пиратском стиле. Здесь каждый малыш сможет почувствовать себя настоящим пиратом. «Морен» сам по себе является неповторимым, в нем присутствует термальный комплекс, имеющий множество разных саун, состоящих из различных культур такие как: русская, турецкая, финская баня, джакузи и ледяной грот. Среди множества различных аквапарков Москвы «Мореон» является бюджетным и демократичным местом, в котором могут побывать люди разного достатка. К сожалению, возможность побывать на море есть ни у каждого.

Таким образом можно сделать следующий вывод, что аквапарк «Мореон» соединяет в себе различные культуры разных народов как севера, так и юга, что дает водному комплексу свои преимущества на рынке труда. Поэтому в графической части дизайна присутствуют элементы и узоры определенного стиля, соответствующим тому или другому народу.

Еще одним примером является аквапарк «Coco Splash» на острове Самуи. Самуи является одним из самых прекрасных островов Таиланда.

В водном комплексе есть практически все, что нужно для комфортного отдыха: длинные пляжи, горячие воды Сиамского залива, экзотическая природа, коралловые рифы, красочный подводный мир и, конечно же, сам аквапарк.

Не крупный сам по себе аквапарк на острове Самуи называется «Coco Splash». Большинство туристов, останавливающиеся на Самуи, выражают свое недовольствие, думая, что водный развлекательный комплекс в большей мере предназначен для детей. В аквапарке «Coco Splash» есть большая водная горка, высота которой составляет почти 8 метров. Также в аквапарке есть синяя горка, изготовленная из твердого бетона, которая аккуратно привезет вас вниз, при этом огибая необычные повороты. Также для тех, кто любит более экстремальный вид отдыха, существуют гонки, в которых можно поучаствовать с друзьями как на время, так и на скорость в двух полосном «Мультислайде». Рассматривая все необычные горки начинаешь понимать, что в аквапарке что-то не так. Но главным замыслом водного комплекса состоит в том, что все водные горки «Coco Splash» изготовлены из бетона. Как видим, основной акцент аквапарк «Coco Splash» делает на безопасность и спокойствие отдыха туристов.

Теперь можно окончательно сделать вывод в том, что графическая составляющая дизайна водного комплекса несет в себе определенную идею и замысел, который включает в себе несколько аспектов: минимализм, функциональность, лаконичность. Это дает аквапарку главный аргумент, чтобы погрузить посетителей в спокойную умеренную обстановку.

Также в пример можно привести китайский аквапарк Чанг Лонг «Водный Мир» Гуанчжоу. Он является самым крупным аквапарком в Азии, который находится в Гуанчжоу и имеет название Чанг Лонг «Водный Мир». Несмотря на это водный комплекс является пятым по объему часто посещаемых мест в мире и имеет площадь более 400 тысяч квадратных метров. В 2007 году этому аквапарку вручили награду Международной ассоциации развлекательных парков и аттракционов как Парк, в котором обязательно должны побывать все туристы мира. Гуанчжоу находится на юге континентального Китая, и его омывает Южно-Китайское море. Поэтому каждый год в аквапарке Чанг Лонг «Водный мир» всегда тепло и влажно. Гуанчжоу это античный город, у которого своя история и множество разных достопримечательностей. Именно в нем взял свое начало Великий Шелковый путь. Большое количество туристов в городе Гуанчжоу становится все больше и больше

из года в год. Аквапарк Чанг Лонг «Водный Мир» всегда принимает около 40000 человек. В нем построена самая крупная «Ленивая река», длина которой составляет более 5 км. Плавая на лодке по реке, можно рассмотреть всю огромную площадь аквапарка, при этом нужно проходить через множество испытаний: ледяную комнату, много водопадов, болтанку, искусственные волны и мостов. Плывая по реке, можно находиться не только одному или вдвоем, но и в целой компании. Развлекательный комплекс Чанг Лонг «Водный Мир» Гуанчжоу — это крупный аквапарк, в котором находится множество разных водных горок и аттракционов, имея различные формы, длину, высоту.

Делая вывод, можно сказать, что у аквапарка Чанг Лонг «Водный мир» графический дизайн выдерживает классический Китайский стиль, имитируя гавайский.

Самым нестандартным примером, является аквапарк «Wild Wadi» в Дубае.

Аквапарк «Wild Wadi» в Дубае был создан в 1999 году. Он не самый крупный, но имеет большой спрос и широкий выбор среди водных горок и аттракционов, которые каждый год меняются и прибавляются, и у всех водных развлечений есть один и тот же путь. У аквапарка «Wild Wadi» есть разные участки собственного направления, которые все по-своему интересны. Также в водном комплексе присутствуют высокие подъемы у оснований горок, которые начинаются с мгновенного спуска, а после ожидается крутая труба с большим количеством виражей. Затем после окончания всего, наступает «полет» в полной темноте. Почувствовать и открыть для себя новые эмоции, можно в аквапарке «Wild Wadi». Также в городе Дубае находится самая «страшная» горка, к тому же, только в «Wild Wadi». Аквапарк несет ответственность за безопасность жизни людей. В водном комплексе работают множество спасателей из разных стран Европы и Азии, и многих посетителей не допускают к опасным аттракционам. Но, не смотря на все эти правила, в аквапарке «Wild Wadi» разработаны отличные условия отдыха для семейных пар, пар с детьми, молодых людей. Также вход в развлекательный водный комплекс не имеет возрастных ограничений.

Таким образом, аквапарк «Wild Wadi» направлен на целевую аудиторию: семейные пары с детьми, молодые люди и молодые семьи. Основной концепцией водного комплекса заключается в том, чтобы переместить гостя всеми известную сказку «Приключения Алладина». Поэтому вся графическая часть дизайна выполнена в арабских мотивах, и имеет общую черту с историями приключения сказочного персонажа «Алладин». Но несмотря на это, территорию аквапарка окружает прекрасный искусственный оазис, который еще больше подогревает интерес и придает этому место сказочный таинственный мир.

В пример, можно привести аквапарк «Yas WaterWorld» в Абу-Даби (ОАЭ)

Ненастоящий остров Яс располагается в тридцати минутах от Абу-Даби и в пятидесяти минутах от Дубая. В 2007 году инвестиционная компания «Альдар» («Aldar Properties») назначила дату о создании и преобразования

острова в главный центр мирового туризма для людей, любящих автомобиль и время посоревноваться. К 2010 году был реализован парк Ferrari World Абу-Даби, который был полностью посвящён компании Феррари, у которой была самая быстрая американская горка, и которая была открыта для трассы «Yas Marina Circuit». Почти с 2009 года в этом месте прошло уже много соревнований таких как: гонки Формулы-1. Такой аквапарк имеет не только собственную индивидуальность, но и считается уникальным в своем роде.

Такой развлекательный водный комплекс «Yas Waterworld», является феноменом в арабском мире. Он имеет площадь более 15 га. Также в нем присутствует около 43 аттракциона, но 5 из них не имеют аналогов нигде.

Аквапарк разработан по мотивам народной легенды, которая отдает дань жемчужному ремеслу, сыгравший главную роль в истории страны. В легенде говорится о молодой девушке Дане, которая пыталась найти «Потерянную Жемчужину», помогающая найти удачу, как и самой девушке, так и жителям деревни, проживавших вместе с ней. Пройдя множество препятствий: пустыню, в которой девушка нашла новых друзей среди зверей, также Дана находит прекрасный оазис, где и забирает свою потерянную жемчужину. Благодаря этой огромной ценности, диаметр которой составляет 8 метров, и которая находится на высокой башне Jebel Dana, в самом дальнем месте аквапарка. Теперь «потерянная жемчужина» стала главной визитной карточкой острова Яс. Можно получить множество незабываемых воспоминаний об этом месте. В водном комплексе «Yas Waterworld» существует самая длинная горка, длиной которой составляет 300 метров. Эта горка считается самым длинным аттракционом в аквапарке Абу-Даби и в ОАЭ.

Также в водном комплексе «Yas Waterworld» можно создать водные сражения. Нужно лишь только приобрести

шары, в виде жемчуга, и устроить настоящие соревнования со своей семьей или с друзьями, а молодым парам, которые недавно стились семьей есть специальные предложения от водного комплекса.

В Аквапарке «Yas Waterworld» в Абу-Даби есть возможность стать настоящим ловцом жемчуга. Гость опускается с водолазами на определенную глубину за выбором нужной ему ракушки. После ловли раковин, можно попросить специалиста открыть чудесный приз и узнать если там жемчуг. Если по итогу в ракушке будет жемчуг, то можно делать с ней все что угодно: вставить в кольцо, подвеску, сделать браслет. И зная это, многие туристы едут посетить аквапарк исключительно найти настоящий жемчуг. Он является одним из популярных аттракционов в ОАЭ и имеет название Хоямал.

Приходя к выводу, можно сказать, что за основу концепции графического дизайна аквапарка послужила народная история, которая и стала ключевым моментом в распространении этого водного комплекса. Весь дизайн посвящен жемчужному промыслу и имеет разные крепости, у которых свои водные аттракционы. Но главным аспектом является водные горки разработаны по образу головы змей.

Данный дизайн-проект по разработке рекламно-графической презентации аква-медиа-центра был создан для представления нового современного графического дизайна.

В ходе выполнения дизайн-проекта были проанализированы такие теоретические источники, как: научная литература, техническая и методическая, а также исследование аналогов и анализ предпроектной ситуации. Синтез этих источников привел к формулированию выводов, на основе которых была сформирована концепция данного проекта.

#### Литература:

1. Брингхерст, Р. Основы стиля в типографике. М., 2006. с. 27–29.
2. Елистратов, В. С., Пименов П. А. Нейминг — Искусство называть: учебно-практ. пособие. М., 2014.
3. Аакер, Д., Йохимштайлер Э.: Бренд-лидерство: Новая концепция брендинга. М.: Издательский дом Гребенникова, 2003. — 380 с.
4. Ажгихин, С. Г., Марченко М. Н. Проектирование фирменного стиля. Учебное пособие. Краснодар: Кубан. гос. ун-т, 2010.
5. Барлоу, Д., Стюарт П.: Сервис, ориентированный на бренд. Новое конкурентное преимущество. — М.: Олимп Бизнес, 2007. — 271 с.
6. Божук, С., Межлумян Л. Брендинг для торговой фирмы // Практический маркетинг. — 2003. — № 75.
7. Вильямс, Р. Дизайн для не дизайнеров. СПб., 2012.
8. Волков, С. И., Восканян Р. С. Товарные знаки в условиях рыночной экономики, М.: Путь. 1991.
9. Воронов, Н. В. Российский дизайн. Очерки истории отечественного дизайнера. Том 2. М.: Союз дизайнеров России, 2007.
10. Гусев, Н. Р. Русский Север-прародина индославов. М., 210
11. Добробабенко, Н. С. Фирменный стиль: принципы разработки. М., 1989.
12. Джеймс, Р. Крейг. Шрифт и дизайн. Современная типографика. М. Книга, 2016.
13. Елисеенков, Г. С. Дизайн-проектирование: учебное пособие. Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2016.
14. Забозлаева, Т. Символика цвета. СПб.. 2011.

15. Иттен, И. Искусство цвета. М., 2013.
16. Лебедев, А. Ководство. Изд. Студия Артемия Лебедева. М., 2018.
17. Леонтьев, Б. Энциклопедия дизайна и графики на ПК. М., 2004.
18. Логвиненко, Г. М. Декоративная композиция: учеб. пособие. М, 2005.
19. Михайлов, С. М., Кулеева Л. М. Основы дизайна. Учебник для вузов. М., 2002.
20. Роль фирменного стиля / Элементы фирменного стиля [Электронный ресурс]. URL: <http://www.advesti.ru> (дата обращения: 02.02.19).
21. Стор, И. Н. Смыслообразование в графическом дизайне. М: МГТУ им. А. Н. Косыгина, 2003.
22. Тренды и тенденции графического дизайна 2019 [Электронный ресурс]. URL: <http://merehead.com/blog-ru/new-graphic-design-trends-2018> (дата обращения: 07.02.19).
23. Туэмлоу, Э. Графический дизайн: фирменный стиль. М., 2006.
24. Феличи Дж. Типографика: шрифт, верстка, дизайн. М., 2014.
25. Фрилинг, Г., Ауэр К. Человек — цвет — пространство: Прикладная цветопсихология. М., 1973.
26. Харт, Ф. Создание успешного бренда. Как управлять мотивацией потребителя. М. 2005.
27. Чармэссон, Г. Торговая марка: как создать имя, которое принесет миллионы. СПб., 1999.
28. Эвами, М. Logo. Создание логотипов. Самые современные разработки. СПб., 2009.
29. Яцюк, О. Основы графического дизайна на базе компьютерных технологий. СПб: БХВ-Петербург, 2004. — 240 с.

## МЕДИЦИНА

### Особенности репродуктивной функции женщин Северной Осетии в позднем фертильном возрасте

Баллаева Фатима Харитоновна, студент;

Габуева Яна Олеговна, студент

Северо-Осетинская государственная медицинская академия (г. Владикавказ)

**Ключевые слова:** поздний репродуктивный возраст, самопроизвольный аборт, метафоллин.

В концепции развития здравоохранения и медицинской науки поставлена задача реформирования медицинской помощи с целью повышения ее эффективности. В связи с этим, имеет большое значение оценка деятельности медицинской помощи в отдельных регионах и разработка системы мер по повышению ее эффективности, это в полной мере относится к акушерско-гинекологической помощи.

В век глобализации и ускорения темпов развития как человека, так и общества, многие женщины задаются вопросом: как реализовать во всех сферах жизни с минимальными потерями? Что за чем вносить в свою жизнь? С чего начать: построить карьеру или создать семью и родить детей? Поэтому сейчас для некоторых представительниц женского пола достижение определенной ступени в карьере стоит на первом плане, а рождение детей уже после. В последнее десятилетие все чаще женщины стали планировать беременность после 35 лет, что неблагоприятно сказывается как на наступление беременности, так и на ее течение и исход.

В период экономических реформ динамика заболеваемости различных групп населения в нашей стране имеет весьма неблагоприятные тенденции. Особенно неблагоприятна динамика заболеваний в репродуктивной сфере у женщин. На 38,7% возросли воспалительные заболевания половых органов, в 1,7 раза увеличилась частота эндометриоза, вызывающего женское бесплодие, расстройства менструальной функции стали регистрироваться в 1,8 раза чаще.

**Цель исследования.** Проанализировать структуру гинекологической заболеваемости у женщин в позднем репродуктивном возрасте и характер течения беременности у них.

**Материалы и методы.** Было обследовано 23 женщины репродуктивного возраста от 35 до 45 лет (средний возраст 38 лет). Все исследованные пациентки проживали

в одинаковых климато-географических условиях, преимущественно в городе Владикавказ. Большинство женщин занято на безопасных условиях труда 18 (78%), а 5 (22%) сталкиваются с вредными производственными факторами.

**Результаты исследования.** Установлено, что у всех обследованных женщин имеет место сочетание нескольких гинекологических заболеваний. У 10 (43,5%) выявлена миома матки различных размеров и локализации. У 2 (8,7%) пациенток в анамнезе выполнялась консервативная миомэктомия. Воспалительные заболевания половой сферы составили 73,9%. Гиперпластический процесс эндометрия в анамнезе диагностирован у 2 (8,7%). У 4 (17,4%) выявлены УЗИ-признаки аденомиоза. Хирургическое лечение по поводу эндометриоидных кист яичников прослежено в трех наблюдениях, при этом в одном случае выполнялась односторонняя аднексэктомия. Бактериальный вагиноз, подтвержденный лабораторными методами исследования отмечен у 13 (56,5%) пациенток (рис. 1.).

Почти у половины пациенток (48%) выявлена нейротоксическая форма предменструального синдрома, в диагностике которой помогли данные анамнеза, жалоб и анкетирования (рис. 2).

У 2 (8,7%) женщин выявлена мастопатия. Прослеживалась четкая взаимосвязь данных симптомов с менструальным циклом и преобладание их во 2-ю фазу. Обращало на себя внимание, что течение беременности у данных пациенток в 7 (30,4%) случаях осложнилось угрожающим или начавшимся самопроизвольным аборт, бактериальный вагиноз, подтвержден лабораторно и выявлен в 14 (60,9%) случаях, УЗИ-признаки угрозы прерывания беременности (повышение тонуса задней стенки матки) — в 9 (39,1%) случаях.

В ранние сроки беременности при гормональных обследованиях выявлено снижение уровня прогестерона в 14 (60,9%) наблюдениях, гиперандрогения в 6 (26,1%) наблюдений (рис. 3).

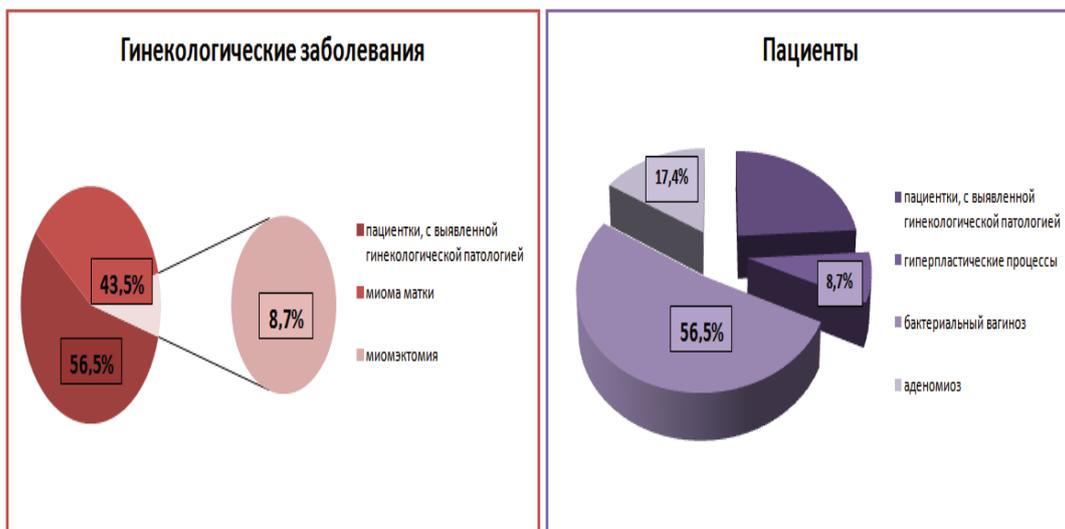


Рис. 1

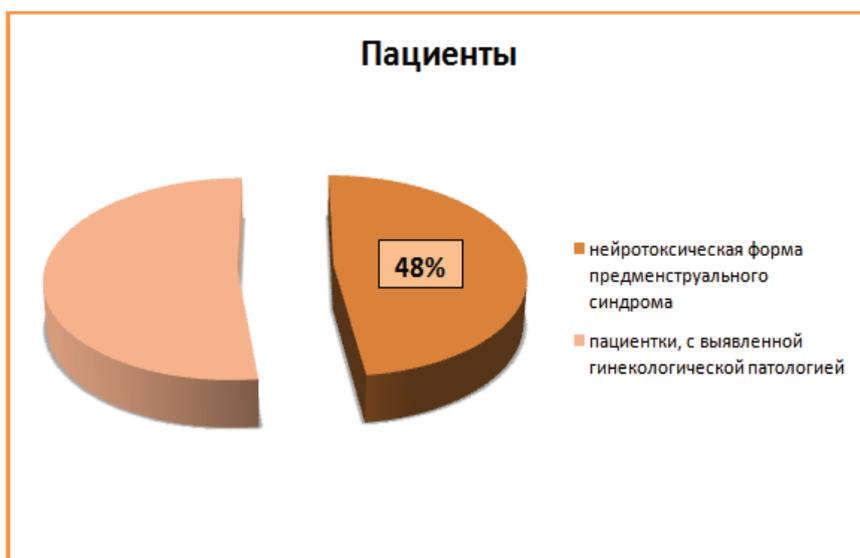


Рис.2

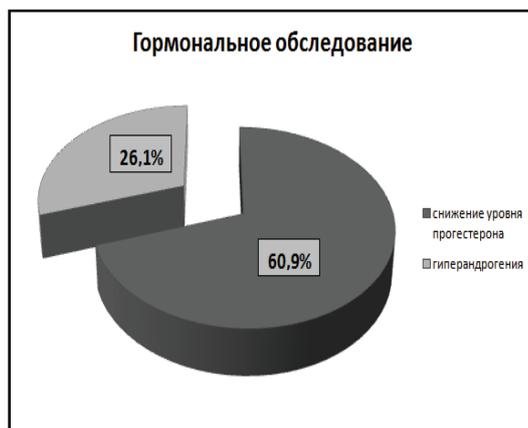


Рис. 3

При исследовании гемостаза (у женщин, имеющих в анамнезе варикозное расширение вен нижних конечностей, с анемией беременных) выявлено нарушение гемостатических показателей в 4 (17,4%) случаях. Проведение предгравидарной подготовки к беременности у женщин, планирующих беременность с обязательным применением препаратов фолиевой кислоты, при этом учитывая современные тенденции в медицине, а именно его улучшенной формы — метафолин. Все женщины, в ближайшее время нуждающиеся в контрацепции, при этом планирующие беременность в скором будущем, с целью предохранения от беременности и снижения неблагоприятного влияния на репродуктивную функцию, можно рекомендовать препарат «Джес-плюс», содержащий метафолин и специально разработанный для женщин, планирующих беременность в будущем.

Эффекты: быстрый возврат фертильности после отмены контрацептива; время для лечения инфекций и привыкание к здоровому образу жизни; хорошее насыщение организма фолатами и надежная профилактика пороков развития плода; метафолин активен сразу и не

зависит от качества и количества фолатпревращающих ферментов.

**Выводы.** Физиологическое старение репродуктивной системы в данной возрастной группе доказывает необходимость тщательного обследования с оценкой овариального резерва у всех пациенток перед планированием беременности. Тщательный анамнез гинекологической заболеваемости позволяет выявить пациенток с бесплодием и своевременно рекомендовать использование вспомогательных репродуктивных технологий. У беременных позднего репродуктивного возраста для благоприятного исхода беременности необходимо кроме этого лабораторное определение овариального гормона — прогестерона и поддержка беременности экзогенным прогестероном (дюфастомом) до 16 недель беременности. Применение в качестве подготовки к беременности метафоллина, обследование и своевременное лечение выявленных нарушений будет способствовать повышению частоты наступления беременности в данной категории больных, а также благоприятному течению и исходу желаемой беременности, и получению здорового потомства.

#### Литература:

1. Акушерство: курс лекций. Гриф УМО по медицинскому образованию. Стрижаков А.Н., Давыдов А.И., Буданов П.В., Баев О.Р. 2009 г. Издательство: Гэотар-Медиа.
2. Акушерство. Национальное руководство. Гриф УМО по медицинскому образованию. Айламазян Э.К., Радзинский В.Е., Кулаков В.И., Савельева Г.М. 2009 г. Издательство: Гэотар-Медиа.
3. Беременность и роды при экстрагенитальных заболеваниях. Гриф УМО по медицинскому образованию, Апресян С.В., Радзинский В.Е. 2009 г. Издательство: Гэотар-Медиа.

## Вирус иммунодефицита человека (обзор литературы)

Баллаева Фатима Харитоновна, студент;

Цуккиев Заур Керменович, студент

Северо-Осетинская государственная медицинская академия (г. Владикавказ)

**Ключевые слова:** ВИЧ-инфекция, антиретровирусная терапия, лимфоциты CD4.

**ВИЧ-инфекция** — медленно прогрессирующее заболевание, вызываемое вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ). Вирус поражает клетки иммунной системы, имеющие на своей поверхности рецепторы CD4: Т-хелперы, моноциты, макрофаги, клетки Лангерганса, дендритные клетки, клетки микроглии.

Основные пути передачи ВИЧ:

1. незащищенный половой контакт с ВИЧ-инфицированным;
2. совместное использование с ВИЧ-инфицированным принадлежностей для инъекций;
3. вертикальный путь передачи ВИЧ от ВИЧ-инфицированной матери ребенку (во время беременности, родов или после родов, через грудное молоко). [2]

**Эпидемиология.** Первые случаи СПИДа были описаны в США в 1981 г. Открытие ВИЧ как причины развития СПИДа произошло в 1983 г. Ежегодно ВИЧ заражаются 2,6 млн жителей планеты. Первыми инфицируются, как правило, лица из так называемых групп риска (потребители инъекционных наркотиков, работники коммерческого секса, гомосексуалисты); впоследствии инфекция распространяется половым путем на другие группы населения (при незащищенных половых контактах). [2]

**Патогенез.** Репликация ВИЧ происходит постоянно, период полужизни вируса составляет около 30 минут. За сутки образуется около  $10^{10}$  новых вирионов. На ранней стадии инфекции в ответ на вирус происходит увели-

чение скорости пролиферации и созревания новых лимфоцитов.

Диаметр вириона ВИЧ составляет 100 нм. Снаружи вирион окружен липидной мембраной, содержащей 72 гликопротеиновых комплекса, каждый из которых образован тремя молекулами трансмембранного гликопротеина (gp41), служащими «якорем» комплекса, и тремя молекулами поверхностного гликопротеина (gp120). [1]

Наружный оболочечный гликопротеин gp120 присоединяется к CD4-рецептору клетки-мишени, вследствие чего gp41 встраивается в мембрану клетки CD4, далее происходит слияние оболочки вируса и клеточной мембраны, в результате чего сердцевина вируса переносится в цитоплазму клетки. Далее с помощью обратной транскриптазы синтезируется ДНК-копия РНК-генома вируса, которая переносится в ядро клетки, встраивается в ДНК инфицированной клетки при помощи вирусной интегразы. Затем происходит процессинг транслированных вирусных белков вирусными интегразами, сборка новых вирионов, которые высвобождаются из клетки и инфицируют новые клетки-мишени.

Сразу после инфицирования вирус проникает в лимфоидную ткань ЖКТ, где на ранней стадии инфекции происходит размножение вируса с подъемом вирусной нагрузки до высоких значений ( $10^6$ – $10^7$  копий /мл), что часто со-

провождается клиникой «острого ретровирусного синдрома» и резким снижением количества клеток CD4 в лимфоидной ткани ЖКТ, что сохраняется несмотря на антиретровирусную терапию (АРТ). [1]

В первое время после инфицирования образуются вирионы ВИЧ практически идентичные между собой, однако благодаря ошибкам, допускаемым ферментом обратной транскриптазой, со временем образуется множество псевдодоподвидов, что позволяет вирусу «ускользнуть» от иммунного ответа организма и воздействия антиретровирусных препаратов.

**Клиническое стадии ВИЧ-инфекции** по классификации ВОЗ:

- стадия I: бессимптомное течение;
- стадия II: потеря веса <10% от исходного, минимальные поражения кожи и слизистой, рецидивирующая инфекция верхних дыхательных путей;
- стадия III: потеря веса >10% от исходного, продолжающаяся более месяца диарея неясного генеза и/или лихорадка неясного генеза, кандидозный стоматит, волосатая лейкоплакия слизистой полости рта, туберкулез легких, развившийся в течение года;
- стадия IV: СПИД согласно диагностическим критериям.

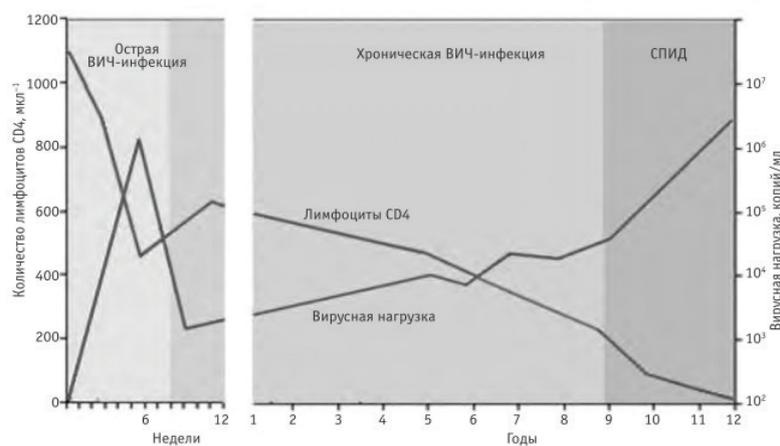


Рисунок 1.1. Естественное течение ВИЧ-1-инфекции

Рис. 1. Естественное течение ВИЧ-инфекции

**Лабораторная диагностика.** ВИЧ устанавливается при обнаружении антител (АТ) к вирусу, вирусных антигенов (АГ), вирусной РНК или ДНК. Стандарт диагностики — анализ крови на АТ к ВИЧ.

Лабораторные критерии:

1. Положительный результат скринингового теста (ИФА), подтвержденный результатами вестерн блота, непрямого иммунофлюоресцентного анализа или дополнительного анализа на АТ к ВИЧ.

2. Выявление маркеров ВИЧ-инфекции в количестве, превышающем установленные уровни определения ДНК или РНК ВИЧ, антигена р24 или выделение культуры ВИЧ.

Важно выявить ВИЧ-инфекцию на ранней стадии, поскольку она характеризуется высоким риском передачи ВИЧ; в это время стандартные серологические анализы на АТ к ВИЧ дают ложноотрицательные результаты и выявление ВИЧ-инфекции может объяснить появление непонятных клинических симптомов. [1]

Согласно рекомендациям: тестирование на ВИЧ должно проводиться всем пациентам в возрасте 13–64 лет и проводиться во всех медицинских учреждениях; пациентов следует предупреждать о том, что обследование будет включать тестирование на ВИЧ; пациентов с положительным результатом следует направлять в медицинское учреждение, специализирующееся на лечении ВИЧ.

**Лечение. Цели антиретровирусной терапии:**

— клинические: снизить заболеваемость и смертность, связанные с ВИЧ-инфекцией и ее лечением. Увеличить продолжительность и качество жизни ВИЧ-инфицированных;

— вирусологические: снизить вирусную нагрузку до минимального уровня (<50 копий/мл) и удерживать ее на этом уровне в течение как можно более длительного времени, чтобы остановить прогрессирование заболевания и предотвратить формирование резистентности вируса к препаратам;

— иммунологические: восстановить функцию иммунной системы.

— *Показания к началу АРТ:*

— количество лимфоцитов CD4 <500 мкл<sup>-1</sup>;

— количество лимфоцитов CD4 >500 мкл<sup>-1</sup>, при готовности пациента начать терапию;

— независимо от количества лимфоцитов CD4: ВИЧ-ассоциированная нефропатия; беременность, чтобы предупредить перинатальную передачу ВИЧ; сопутствующий гепатит В, при наличии показаний к его лечению, высокая вирусная нагрузка >100000 копий/мл; возраст инфицированного.

Для лечения ВИЧ-инфекции разрешены к применению 30 отдельных и комбинированных препаратов. Эти препараты принадлежат к пяти фармакологическим группам:

1. Нуклеозидные и нуклеотидные ингибиторы обратной транскриптазы (НИОТ) (Видекс, Вирид, Зерит, Ретровир, Эмпивир).

2. Ненуклеозидные ингибиторы обратной транскриптазы (ННИОТ) (Вирамун, Интеленс, Рескриптор, Эдурант).

3. Ингибиторы протеазы (ИП) (Аптивус, Вирасепт, Инвираза, Калетра, Норвир, Телзир).

4. Ингибиторы проникновения (блокаторы корцепторов и ингибиторы слияния) (Селзенстри, Фузеон).

5. Ингибиторы интегразы (Исентресс). [2]

После начала АРТ наблюдается быстрое снижение уровня РНК ВИЧ в течение 2–4 недель. Максимальный противовирусный эффект ожидается через 4–6 месяцев. Вирусная нагрузка — самый важный критерий эффективности терапии, хотя лучшим прогностическим показателем клинического прогрессирования ВИЧ служит количество лимфоцитов CD4. При низком уровне вирусной нагрузки (<1 копий /мл) репликация вируса не происходит и вероятность возникновения резистентности вируса и прогрессирования болезни очень мала. Но некоторые «скачки» вирусной нагрузки, связанные с пропуском приема доз АРТ могут привести к неэффективности терапии и резистентности.

**Литература:**

1. Дж. Бартлетт, Дж. Галлант, П. Фам Клинические аспекты ВИЧ-инфекции. 2012./ Дж. Бартлетт; [пер. с англ. Е. Жуковой]. — Москва: Р. Валент, 2012 (Чебоксары). — 119 с., 58 с.
2. К. Хоффман, Ю.К. Рокштро Лечение ВИЧ-инфекции 2009. — М.: Р. Валент, 2012. — стр. 235
3. Белоусова, А.К. Инфекционные болезни с курсом ВИЧ-инфекции и эпидемиологии: учебник / А.К. Белоусова, В.Н. Дунайцева; под ред. Б.В. Кабарухина. — 5-е изд., стер. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2011. — 245 с.

**Способы и последствия рекламы медикаментов**

Блохина Ирина Ивановна, студент;

Серов Иван Сергеевич, студент;

Шагина Виктория Николаевна, студент

Ивановская государственная медицинская академия

В настоящее время человек крайне зависим от медицинских услуг. Значительная доля медикаментов навязывается агрессивно не только посредством телевидения и печатных изданий (журналов и газет), а также сети Интернет, но и самими врачами. Необдуманный подход к лечению приводит к разрушительным последствиям: развитию новых заболеваний, снижению эффективности терапии [5]. Реклама — это короткий путь к «исцелению», который позволяет получить медицинскую помощь, минуя поход к врачу.

Маркетинговые технологии способны искусственно сформировать интерес потребителя к конкретному фармацевтическому препарату. С данной целью, по мнению учёных, используется ряд приёмов:

1. Яркий заголовок. Именно он в первую очередь привлекает внимание. Заголовок должен заинтересовать потребителя, так как, согласно статистическим данным 80 % людей не читают остальной текст. Основные правила составления заголовка следующие: краткость, отражение преимуществ данного медикамента, а также новость, побуждающая любопытство. Название обычно составляется в новостном стиле [1].

2. Цвет. Между цветовой раскраской рекламных новостей и восприятием человека, по данным П.В. Лопатина, существует прямая зависимость [6]. При этом каждый оттенок направлен на определённую группу людей, склонных к нему. С точки зрения медицины, пси-

хологии и физиологии цвета имеют следующие характеристики:

а. Красный. Тёплый и раздражающий, демонстрирует деятельность и активность. Подходит для эмоциональных и влюбчивых людей.

б. Оранжевый. Является символом жизнерадостности, импульсивных действий, создаёт чувство умиротворённости и благополучия.

в. Жёлтый. Привлекает внимание, дольше сохраняется в памяти. Отлично подходит для довольных жизнью людей.

г. Зелёный. Данный цвет успокаивает, снижает выраженность боли. Обычно его выбирают уравновешенные и спокойные лица.

д. Голубой. Ассоциируется с чистотой, используется для рекламы антисептиков, препаратов неврологического профиля.

е. Синий. Является символом внутренней гармонии. Используется среди людей-меланхоликов.

ж. Фиолетовый. Цвет «гипертоников», всегда связан с сердцем, сосудами, лёгкими. Его выбирают люди в трудные периоды жизни, во время стрессовой неустойчивости.

з. Коричневый. Признак стабильности, подходит для людей, которые не желают ничего менять в своей жизни [3].

3. Множественный повтор. Успех рекламной акции зависит от частоты повторения рекламы или отдельных слов из неё. Чем чаще человек встречается с рекламными сообщениями в повседневной жизни (на остановках, в сети Интернет, журналах), тем выше шанс совершения покупки. Первая встреча, в большинстве случаев, остаётся незамеченной, вторая — заставляет заметить, третья и четвёртая — повод изучить информацию, а затем обдумать её. Все последующие пересечения с рекламой заставляют потенциального покупателя поделиться данными о ней с другими людьми и приобрести товар.

4. Авторитетность. Медицинские препараты обычно рекламируют знаменитые личности (представители эстрады, шоу-бизнеса, актёры). Основная цель привлечения известных персонажей — заставить покупателя подражать лидеру, при этом стремление всегда основано на доверии к нему. Обычно люди, рекламирующие продукт, имеют аналогичный возраст (например, о препаратах для сердечно-сосудистой системы всегда рассказывают лица старше 45–50 лет) [4].

#### Литература:

1. Баксанский, О.Е. Технологии манипуляции массами. Реклама, маркетинг. — М.: Ленанд, 2017. — с. 224.
2. Борисов, Н.В., Груздева Е.С., Тевосян С.Т. Развитие заболеваний ЖКТ на фоне приёма нестероидных противовоспалительных препаратов // Молодой учёный. — 2019. — № 7. — с. 135–137.
3. Геращенко, Л.П. Манипуляции в современной рекламе. — Москва: Рис, 2006. — с. 192.
4. Геращенко, Л.П. Цветовая символика, время и пространство в рекламе. — Москва: Рис, 2006. — с. 96.
5. Е.А. Евстифеева, С.И. Филиппченкова. Гуманитарное измерение боли и практики социальной анестезии: монография. — Тверь: ТГМА, 2012. — с. 187.

К сожалению, до 80% россиян лечатся самостоятельно, не считая обязательным поход к врачу. Практически каждый осведомлён об опасности подобного подхода к терапии, но, ввиду определённых социальных причин, не останавливается [6]. Основными последствиями самолечения являются:

1. Некорректный диагноз. Различные патологии могут давать схожую клиническую картину. Лечение может быть направлено в неправильное русло и не принести пользы, а истинная проблема продолжит прогрессировать.

2. Затруднённая диагностика. Самостоятельно назначенные медикаменты могут стереть симптоматику заболевания. В итоге у врача возникнут значительные трудности с постановкой верного диагноза.

3. Привыкание. На фоне бесконтрольного использования лекарственных препаратов в организме человека запускается ряд необратимых процессов, вызывающих привыкание и зависимость. Это приводит к увеличению кратности приёма и дозировки, что чревато появлением множества побочных эффектов [5,6].

В качестве подтверждения можно привести несколько примеров. Бесконтрольный приём антибактериальных препаратов приводит к повышению частоты встречаемости тяжёлых форм респираторных и системных инфекций. При этом, зачастую, крайне сложно подобрать необходимый медикамент, так как возбудитель становится нечувствителен к большинству противомикробных средств [7]. Длительный приём нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) для купирования боли (а не лечение её причины) вызывает необходимость в постоянном повышении дозы препарата или переход на более сильные средства. В результате человек в будущем вынужден принимать только сильнодействующие и крайне токсичные медикаменты, так как организм перестаёт реагировать на более слабые НПВП [2].

Развитие фармацевтики идёт бурными темпами: с каждым годом появляется множество препаратов, которые, безусловно, требуют грамотно продуманной рекламы, заставляющей потенциального потребителя слепо верить словам и самостоятельно принимать медикамент. Результат подобного решения — проблемы медицинского характера в будущем. При появлении любых симптомов необходимо сразу обращаться к специалисту. Только опытный врач способен грамотно оценить состояние здоровья и вынести решение о необходимости той или иной терапии.

6. Лопатин, П. В. Маркетинг в фармацевтической промышленности // РМЖ. — 2013. — № 4. — с. 52–27.
7. Лопатин, П. В. Практическое значение исследования антибиотикорезистентности // Бюл. физ. и пат. дых. — 2004. — № 18. — с. 17–20.

## Современные подходы к оценке качества жизни пациентов в пульмонологии

Жантогулова Раушан Ураловна, врач  
Медицинский университет Астана (г. Нур-Султан, Казахстан)

*Исследование качества жизни пациентов с хроническими заболеваниями дыхательной системы не только имеет значительную роль в медицинской науке, но и стремительно развивается. Данная область исследований является наиболее актуальной в современной медицине, так как с каждым годом возрастает количество пациентов с впервые выявленными хроническими заболеваниями. В данной статье рассмотрены подходы в изучении качества жизни пациентов с хроническими респираторными заболеваниями, такими как ХОБЛ и бронхиальная астма, актуальность направления и особенности методологии в данной области медицины.*

**Ключевые слова:** качество жизни, хронические заболевания дыхательной системы, вопросник, ХОБЛ, бронхиальная астма.

На сегодняшний день существует множество определений качества жизни, каждое из них дополняет и конкретизирует трактовку термина, но нет общепринятого определения этого понятия. Качество жизни является интегральной характеристикой, осуществляющей физическое, социальное и психологическое функционирование пациента [1]. Согласно определению Всемирной Организации Здравоохранения, качество жизни — это восприятие индивидами их положения в жизни в контексте культуры и системе ценностей, в которых они живут, в соответствии с целями, ожиданиями, нормами и заботами. ВОЗ разработаны следующие критерии оценки качества жизни, которые, в свою очередь, обусловлены здоровьем: физические (сила, энергия, усталость, боль, дискомфорт, сон, отдых); психологические (положительные эмоции, мышление, изучение, самооценка, внешний вид, негативные переживания); уровень независимости (повседневная активность, работоспособность, зависимость от лекарств и лечения); общественная жизнь (личные взаимоотношения, общественная ценность субъекта); окружающая среда (благополучие, безопасность, экология, обеспеченность, доступность и качество медицинской помощи, информации, возможность обучения, быт, экология) [2]. Данные критерии являются основополагающими для оценки качества жизни и включены в стандартизированные опросники, такие как Ноттингемский профиль здоровья (Nottingham Health Profile), индекс качества жизни (Quality of Life Index), профиль воздействия болезни (Sickness Impact Profile, SIP), Мак-Мастерский вопросник индекса здоровья (McMaster Health Index Questionnaire). Вышеперечисленные опросники считаются наиболее рациональным методом исследования качества жизни [3]. Разнообразие вопросников по оценке качества жизни пациентов с различными заболеваниями

подтверждает наличие дифференцированного подхода в изучении данного вопроса. Однако, вопросники, применяемые для оценки качества жизни при одних заболеваниях, могут оказаться неприменимыми для других. В последние годы во многих клинических исследованиях используется модифицированный опросник SF-36 (англ. The Short Form-36), который отражает степень удовлетворенности пациентов сторонами жизнедеятельности, на которые влияет здоровье. Опросник состоит из 36 вопросов, которые формируют 8 шкал, в каждой шкале содержится от 2 до 10 вопросов. После перевода необработанных данных в баллы, результаты в каждой шкале выражаются от 0 до 100. Чем выше балл по шкале SF-36, тем лучше показатель качества жизни [4]. Тем не менее, применение специфических для определенных заболеваний вопросников позволяет более точно определить влияние патологии на качество жизни пациента. Наиболее часто применяемыми в пульмонологии специфическими вопросниками являются: вопросник по хроническим заболеваниям дыхательной системы (англ. Chronic Respiratory Disease Questionnaire (CRDQ or CRQ)), вопросник Св. Джорджа по дыхательной системе (St George's Respiratory Questionnaire (SGRQ)), оценочный тест по ХОБЛ (COPD Assessment Test). Каждый вопросник имеет определенный объем исследования, различные критерии оценивания качества жизни пациентов [5]. Таким образом, в настоящее время для оценки качества жизни используются 3 основные группы вопросников: общие, неспецифические; частные (предназначены для изучения отдельных симптомов); специфические для болезни (для больных бронхиальной астмой, ХОБЛ, ИБС) [5]. В каждом исследовании необходимо подбирать вопросники в соответствии с целями и задачами исследования для получения наиболее точных результатов.

### Оценка качества жизни пациентов с хроническими заболеваниями дыхательной системы

По данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) в структуре причин смерти за последние 10 лет (2008–2018 гг.) ХОБЛ и инфекции нижних дыхательных путей занимают 4 место, а суммарно занимают следующую позицию после инсульта, ИБС и онкологических заболеваний [6]. По данным статистики РК в 2016 г. заболеваемость по болезням органов дыхания в Казахстане составила 24706 на 100 тыс. населения, в 2017 г. — 24819 на 100 тыс. населения. Более того, заболеваемость бронхиальной астмой в Казахстане составила 85,7 на 100 тыс. населения, в 2017 г. — 93,4 на 100 тыс. населения, что на 7,7 больше показателя предыдущего года [7].

Лечение хронических заболеваний дыхательной системы, таких как ХОБЛ и бронхиальная астма, занимает продолжительное время, поэтому оценка эффективности лечения данных заболеваний должна включать не только клинические, лабораторные и инструментальные показатели, но и влияние терапии на качество жизни пациентов [8]. Для оценки качества жизни пациентов с хроническими заболеваниями дыхательной системы используют общие и специфические вопросники. В данном обзоре представлены особенности оценки качества жизни при ХОБЛ и бронхиальной астме в связи с высоким уровнем заболеваемости не только в мире, но и в Казахстане.

#### Оценка качества жизни пациентов с ХОБЛ

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) является частой причиной заболеваемости, инвалидизации и смертности во всем мире. Известно, что неблагоприятные исходы ХОБЛ обусловлены дыхательной недостаточностью, ассоциацией с сердечно-сосудистыми заболеваниями и ремоделированием миокарда [3].

Тем не менее, социальная значимость данного заболевания определяется неблагоприятными исходами. Большое значение также имеет снижение качества жизни, показателя степени адаптации к заболеванию, возможности выполнения привычных функций на работе и в быту. Улучшение качества жизни является одной из важнейших задач терапии ХОБЛ наряду с профилактикой осложнений.

Для оценки самочувствия пациентов все большее значение приобретают опросники (тесты), позволяющие при минимальной затрате времени всесторонне отражать течение болезни и динамику состояния. Примером такого опросника является COPD Assessment Test (CAT-тест). CAT-тест состоит из 8 вопросов, которые достоверно характеризуют заболевание вне зависимости от пола пациента, страны проживания, стадии заболевания (обострение или ремиссия) и описывают следующие симптомы и ощущения: кашель, мокрота, стеснение в грудной клетке, одышка при подъеме по лестнице, активность дома, уверенность при покидании дома. Сумма баллов CAT указывает, как ХОБЛ влияет на качество жизни больного: 0–10 баллов — незначительное влияние; 11–20 — умеренное; 21–30 — выраженное; 31–40 — очень серьезное [5].

### Оценка качества жизни пациентов с бронхиальной астмой

Бронхиальная астма является распространенным заболеванием и характеризуется значительным социальным ущербом [9]. Бронхиальная астма как хроническое заболевание, которое имеет тенденцию к прогрессированию и протекает с обострениями, оказывает негативное воздействие на все аспекты жизни больного. Качество жизни, наряду с общепринятыми клинико-функциональными показателями, является одним из важных параметров оценки состояния больных и эффективности проводимого лечения [10].

Для исследования качества жизни пациентов при бронхиальной астме наиболее предпочтительным считается вопросник AQLQ (Asthma Quality of Life Questionnaire), разработанный профессором E. Juniper (Канада, 1992), содержит 32 вопроса, сгруппированные в 4 раздела (симптомы астмы, активность, окружающая среда, эмоции). Данный вопросник обладает высокой чувствительностью и может применяться для оценки качества жизни при обострении заболевания, а также для контроля эффективности проводимого лечения. Ответы на вопросы оцениваются в баллах по шкале Ликерта от 1 (максимальное негативное влияние симптомов бронхиальной астмы на качество жизни) до 7 (отсутствие негативного влияния бронхиальной астмы на качество жизни пациента). Наименьшим клинически значимым изменением соответствует оценка 0,5 балла [11].

К другим специфическим для дыхательной системы вопросникам относится вопросник по дыхательной системе госпиталя Св. Георгия (SGRQ), который состоит из 76 вопросов. Категория «Симптомы» состоит из 8 вопросов, ответы на которые позволяют оценить выраженность кашля, одышки, свистящего дыхания, частоты и продолжительности обострений, происходивших в течение последнего года. Категория «Ограничение» активности позволяет оценить степень ограничения физической активности, обусловленного симптомами заболевания. Категория «Влияние» измеряет психосоциальные последствия бронхиальной астмы. Категория «Общее качество жизни» показывает общее негативное влияние заболевания на здоровье. Оценка каждого показателя после интерпретации баллов производится по 100-балльной шкале, при этом, чем выше балл, тем более негативное влияние оказывает болезнь на качество жизни пациента. Минимальным клинически значимым различием считается изменение любого показателя не менее чем на 4 балла.

Исследования по качеству жизни пациентов с заболеваниями дыхательной системы за последние 10 лет показали, что сочетанное использование общего и специфического опросника позволяет получить более достоверные результаты [10].

Необходимо отметить, что оценка качества жизни на сегодняшний день является надежным показателем здоровья пациентов с хроническими заболеваниями. Данные, полученные при исследовании качества жизни, могут быть

использованы при оценке эффективности терапии и клинического прогноза. Рассмотренные в данном обзоре инструменты для оценки качества жизни пациентов с забо-

леванями дыхательной системы могут быть применены в исследованиях врачей общей практики, терапевтов, пульмонологов.

Литература:

1. А.С. Жолдасбекова, Ж.А. Калматаева Современные подходы к изучению качества жизни в медицине // КазНМУ «Вестник» № 3—2016. — стр. 246—251 УДК 614.2: 616.1: 617—089
2. А.Г. Конопляников Качество жизни и благополучие пациентов с хроническими заболеваниями// Методические рекомендации № 5 для практикующих врачей и организации здравоохранения, Москва 2016. — 3—10 с.
3. Новик, Т.И., Ионова Т.И. Руководство по исследованию качества жизни в медицине (3-е издание, переработанное и дополненное) // РАМН. — М.: Издательство РАЕН, 2012. — 535 с.
4. Pelle, A. J., Kupper N., Mols F., de Jonge P. What is the use? Application of the short form (SF) questionnaires for the evaluation of treatment effects // Qual Life Res. — 2013. — № 22 (6). — P. 1225—1230.
5. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD), 2017. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, l.: GOLD.
6. Мировая статистика ВОЗ за 2008—2018 г. <http://online.zakon.kz>
7. Статистический сборник МЗРК за 2016—2017 г. <http://www.rcrz.kz/index.php/ru/statistika-zdravookhraneniya-2>
8. Jones, P; Jenkins, C; Bauerle, O; (on behalf of the CAT Development Steering group), 2012. The COPD Assessment Test healthcare professional user guide: expert guidance on frequently asked questions, l.: s. n.
9. Global strategy for asthma management and prevention (revised 2019), [www.ginaasthma.org](http://www.ginaasthma.org)
10. Чучалин, А.Г. (ред.). Качество жизни у больных бронхиальной астмой и хронической обструктивной болезнью легких. М.: Издательство «Атмосфера»; 2004

## Ортодонтическое лечение с применением прозрачных капп (элайнеров)

Калягина Валентина Николаевна, студент

Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова

*В статье рассматривается один из самых современных и перспективных методов ортодонтического лечения — элайнеры (прозрачные каппы).*

**Ключевые слова:** стоматология, ортодонтия, элайнеры.

**Актуальность.** В настоящее время возрастает число детей и взрослых, нуждающихся в ортодонтическом лечении. Но лишь немногие решаются на этот шаг. Большинство людей пугают финансовые затраты, длительное лечение ортодонтическими конструкциями, но в большей степени неэстетичность и нарушение гигиены при ношении традиционных брекет-систем. В связи с этим в ортодонтии стремительно развивается технология лечения с применением прозрачных капп. Элайнеры имеют точную моделировку, практически незаметны на зубах и не изменяют привычную гигиену полости рта.

Впервые элайнеры появились в 1998 году, когда компанией Align Technology была создана система Invisalign.

Прозрачные каппы, или элайнеры, представляют собой монолитные однородные дугообразные двухчелюстные каппы (рис. 1). Производятся данные аппараты из высокоэластичного силиконового каучука, безвредного для организма. Элайнеры могут использоваться как инструменты для коррекции окклюзии и положения зубов, так и как ретенционные аппараты после предвари-

тельного ортодонтического лечения съёмными конструкциями [1].

Принцип действия элайнеров не отличается от традиционных ортодонтических конструкций. Приложенная слабая постоянная сила действия аппарата приводит к резорбции костной ткани в месте давления корня зуба на стенку альвеолы. В свою очередь на противоположной стороне происходит образование костной ткани за счет натяжения периодонтальной связки. Таким образом, происходит перемещение зуба в заданном направлении [3].

Но в отличие от традиционных ортодонтических аппаратов, в том числе и брекет-систем, в которых коррекция окклюзии происходит постепенно по плоскостям, при лечении элайнерами организуется одновременное и разнонаправленное перемещение зубов.

Компьютерная программа регулирует усилие действия каппы на зубы путем изменения толщины самой каппы и заданием максимально допустимого шага движения зуба. Так же в компьютерной программе проис-

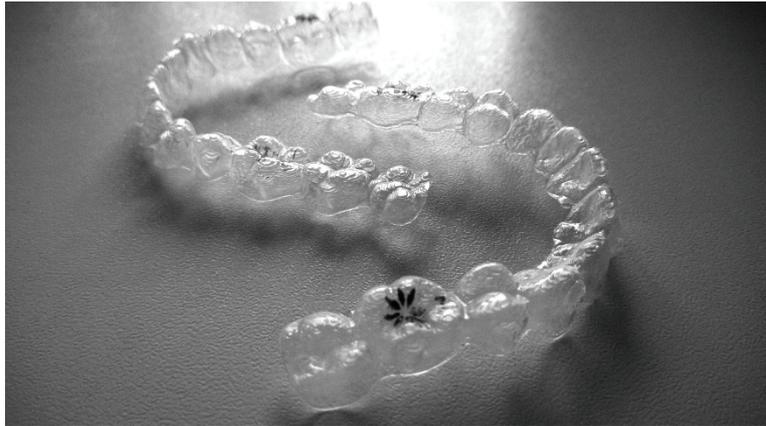


Рис. 1. Прозрачные каппы (элайнеры)

ходит планирование силового воздействия на зуб. Необходимо только смоделировать «правильное» для оптимальных окклюзионных контактов положение зуба. В свою очередь каппа будет плотно охватывать каждый зуб и перемещать его в определенном направлении и с заданной силой.

**Изготовление элайнеров включает следующие этапы:**

1. Обследование пациента, постановка диагноза и составление плана ортодонтического лечения.

2. Снятие слепков, изготовление гипсовых моделей челюстей. Или создание виртуальных оттисков для печати модели на 3D принтере.

3. Получение виртуальной модели и окончательное составление плана лечения (рис. 2). Обоснование и согласование лечения с пациентом.

4. Изготовление индивидуального набора элайнеров для пациента.

5. Клинические этапы ведения пациента

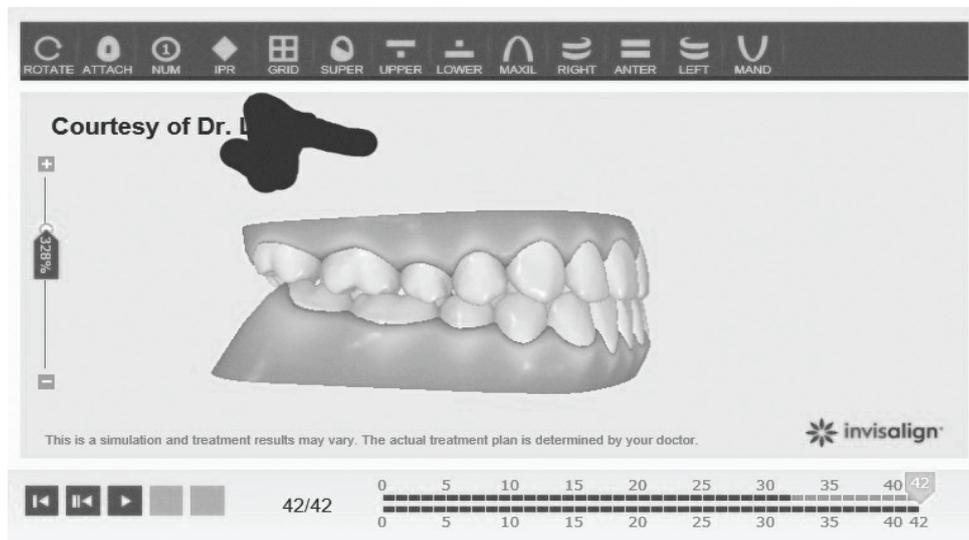


Рис. 2. Виртуальная модель в системе Invisalign

**Особенности использования элайнеров пациентами.**

При ортодонтическом лечении элайнерами пациенты получают набор с числом капп, определенным планом лечения. Каждую каппу необходимо носить в течении двух недель примерно 22 часа в сутки. При этом возможно увеличение времени ношения, если пациент испытывает чувство давления на определенные зубы. Посещение врача стоматолога-ортодонта заметно сокращается, по сравнению с лечением брекет-системой, и соответствует примерно раз в 1–2 месяца. Пациент самостоятельно снимает элайнеры во время приема пищи. Необходимо очищать

каппы от зубного налета и проводить индивидуальную гигиену полости рта после каждого приема пищи. Это значительно повышает срок службы элайнеров, и снижает риск возникновения кариеса зубов и воспалительных заболеваний пародонта.

**Преимущества элайнеров.**

1. Простота использования.
2. Высокая эстетичность.
3. Снижение травматизации слизистой оболочки
4. Возможность просмотра хода и результата лечения с помощью виртуальной модели.

5. Не изменяется гигиена полости рта и режим питания.  
**Вывод.** Все вышеперечисленное отличает элайнеры от традиционных ортодонтических конструкций, в том числе

и брекет-систем, и позволяет им стать более перспективным методом ортодонтического лечения.

Литература:

1. Манжуловская, В.В. Самое современное в ортодонтии — «Невидимые брекеты». — 2013. — с. 143–145.
2. Лихота, К. Н. Применение элайнеров в ортодонтии: Лекция. — Октябрь, 2009. — 4 с.
3. Персин, Л. С. Ортодонтия, диагностика и лечение зубочелюстных аномалий. Руководство для врачей. — 2004—280 с.
4. Хорошилкина, Ф. Я. Ортодонтия. Профилактика и лечение функциональных, морфологических и эстетических нарушений в зубочелюстно-лицевой области. М., 2004. 460 с.
5. Ronald, J. R. Элайнеры — High Quality Content // Cohn, 2012. с. 10.

## Результаты лечения пациентов с острым нарушением мезентериального кровообращения

Кудряшов Егор Александрович, студент  
 Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

**Актуальность.** Острое нарушение мезентериального кровообращения (ОНМК) продолжает оставаться актуальной проблемой современной хирургии, возникает вследствие внезапного прерывания кровоснабжения сегмента кишки, что приводит к ишемии, повреждению клеток, развитию некроза кишечника и, при отсутствии своевременной диагностики и лечения, смерти пациента [1]. Отсутствие типичной клинической картины ОНМК и быстрое развитие осложнений изначально формируют сомнительный прогноз. Общая летальность при этой патологии, по данным разных авторов, достигает 80% и более — независимо от характера лечения. Удельный вес пациентов с ОНМК в настоящее время составляет 0,05–7,6%, от всех острых хирургических заболеваний [2]. Определяющим фактором для прогрессирования процесса и развития осложнений является время, затраченное на постановку диагноза выбор тактики лечения.

**Цель:** Провести анализ результатов лечения пациентов с ОНМК и наметить возможные пути снижения летальности.

**Материал и методы.** Был проведен ретроспективный анализ историй болезней 49 пациентов отделения экстренной хирургии УЗ «ГК БСМП» за 2018 год. Из них женщин 30 (61,2%), мужчин — 19 (38,8%). В ходе работы оценивались гендерно-возрастные параметры выборки, характер патологии, технические, временные аспекты диагностики и последующих хирургических и консервативных мероприятий, состояние пациентов в динамике с учетом данных и результатов исследований, количество летальных исходов. Обработка полученных данных выполнена с применением методов описательной статистики.

**Результаты и их обсуждение:** Возраст выборки составил  $78,3 \pm 1,8$  лет. Длительность заболевания до поступления в стационар — 24,0 (9,5; 72,0) часа.

Нами изучена структура поставленных диагнозов до проведения компьютерной томографической ангиографии органов брюшной полости (КТА ОБП) или оперативного вмешательства. Диагнозы направившего учреждения отличаются многообразием, предположение о ОНМК лишь в 10,2% случаев возникло на этом этапе. По результатам обследования на этапе госпитализации картина существенно не отличалась (рисунок 1).

ОНМК — заболевание, ассоциированное с рядом фоновых патологий сердечно-сосудистой системы. В результате анализа сопутствующей патологии у пациентов, было установлено, что атеросклероз аорты был у 75,51%, АГ — 57,14%, СД — 18,37%, онкологические заболевания — 8,16%, хроническая сердечная недостаточность — 51,02%, фибрилляция предсердий, как основной фактор риска тромбоэмболических осложнений, — 18,37%. Указанные цифры подтверждают общепринятое мнение о факторах риска для ОНМК, главными из которых являются болезни сердечно-сосудистой системы, что необходимо учитывать в процессе диагностики.

Анализ лабораторных исследований показал, что у пациентов наблюдается лейкоцитоз, повышенные уровни мочевины, креатинина (таблица 1).

Всего было оперировано 42 (85,7%) пациента, из них 13 — более одного раза. Время от момента госпитализации до операции — 17,5 (1,0; 218,0) часов. Первично пациентам выполнялось три вида операций: диагностическая лапароскопия (23,80%, n=10), диагностическая лапаротомия (21,43%, n=9), лапаротомия с резекцией

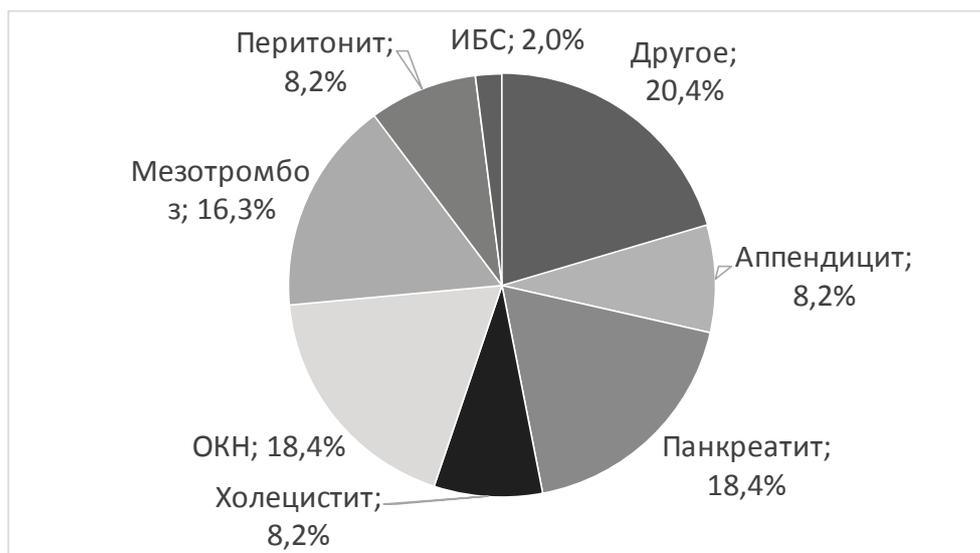


Рис. 1. Результаты диагностики пациентов на этапе госпитализации

Таблица 1. Данные лабораторных исследований крови

Показатель	Результат	Норма
Лейкоциты, $10^9/\text{л}$	12,7 (10,0;20,3)	4–9
Белок общий, г/л	60,3 (51,6;72,9)	66–83
Билирубин общий, мкмоль/л	18,2 (10,3;20,0)	5–21
АСТ, Е/л	42,1 (25,7;78,1)	0–50
АЛТ, Е/л	27,8 (18,1;44,3)	0–50
Глюкоза, ммоль/л	7,4 (5,8;13,6)	4,1–5,9
Амилаза, Е/л	53,0 (32,8;144,1)	22–80
Мочевина, ммоль/л	10,7 (7,9;20,8)	2,8–7,2
Креатинин, мкмоль/л	132,2 (106,6;192,7)	58–96

(50%,  $n=21$ ). Общая летальность в выборке составила 61,2%, послеоперационная летальность — 64,3%. Возраст умерших — 81 (68;87) лет, возраст выживших — 79 (68;91) лет.

Представленные данные свидетельствуют о высокой летальности (общей и послеоперационной), о низкой эффективности проводимого оперативного лечения. Причиной этого могут быть проблемы диагностики, связанные с поздним поступлением пациентов, стертой клинической картиной заболевания, что было подтверждено в нашем исследовании. «Золотым» стандартом диагностики данной патологии является КТА ОБП, которая должна выполняться как можно раньше — до 6 часов от начала заболевания [4].

Мы разделили пациентов на 2 группы: 1 группа — пациенты, которым проводилась КТА ОБП (55,1%,  $n=27$ ), 2 группа — данное исследование не проводилось (44,9%,  $n=22$ ). У пациентов из 1 группы временной интервал от момента госпитализации до проведения КТА ОБП составил 10,5 (3,3;29,3) часов, оперировано среди них 22 (81,5%) vs 18 (81,8%) пациента, через 17,0 (7,0;27,0)

vs 12,0 (4,3;43,5) часов от момента госпитализации, Продолжительность стационарного лечения пациентов составила 6,0 (4,0;10,0) vs 10,0 (3,0;14,0) койко/дней. Летальность — 81,8% vs 54,5% пациентов.

Рентгенэндоваскулярные операции (РЭВО) выполнены у 2 пациентов из 1 группы. В первом случае (А) визуализируется критический стеноз верхней брыжеечной артерии (ВБА) в первом сегменте, КТА ОБП выполнена через 6 часов после поступления. Во втором (Б) — окклюзия одной из ветвей средней трети ВБА, КТА ОБП выполнена через 21 час после поступления (рисунок 2).

В дальнейшем обоим пациентам были выполнены РЭВО. В первом случае через 18 часов после КТА успешно выполнена ангиопластика и стентирование ВБА, получен оптимальный результат. Впоследствии пациент выписан с улучшением, необходимости в полостной операции не возникло. Во втором случае через 7 часов после КТА выполнена попытка тромбаспирации и ангиопластики ВБА в условиях ангиографического кабинета. Кровоток в полной мере восстановить не удалось — осталась окклюзия одной из ветвей средней трети ВБА. Впоследствии пациентка

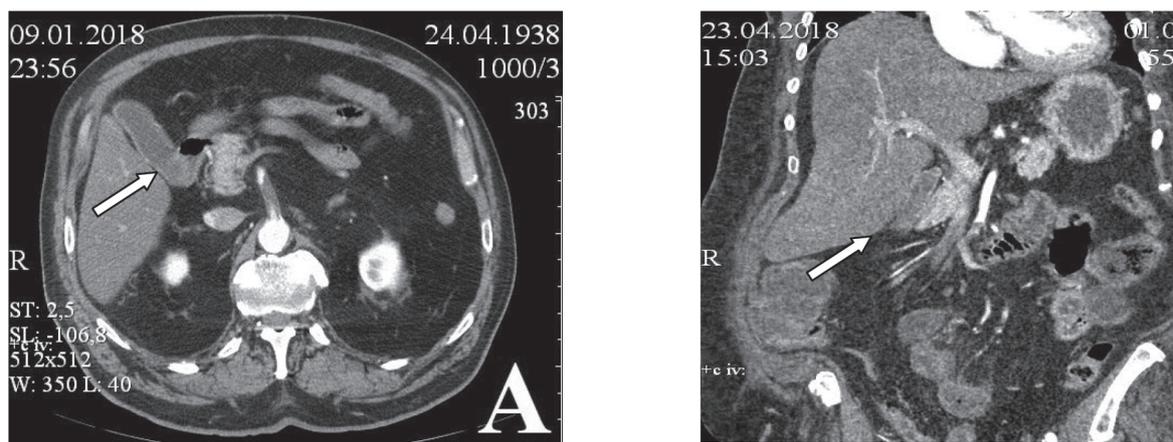


Рис. 2. Результаты КТ-ангиографии органов брюшной полости.

была трижды оперирована по поводу гангрены кишки и последующих осложнений — летальный исход.

Обобщив данные нашего исследования можно провести сравнение с данными литературных источников. Общая летальность при ОНМК, по данным разных авторов, достигает 80% и более — независимо от характера лечения, что было подтверждено в результате нашего исследования. Задержка в диагностике является главной причиной, которая объясняет сохраняющийся и столь высокий показатель летальности, несмотря на клинический опыт, достижения в изучении данной проблемы [5]. В нашем исследовании установлен, что временной интервал от момента госпитализации до проведения данного исследования составил 10,5 (3,3;29,3)

часов, от момента госпитализации до операции — 17,5 (1,0;218,0) часов. На сегодняшний день не существует специфических биомаркеров, позволяющих поставить диагноз [3], поэтому основой диагностики по мнению ряда авторов и нашему мнению, стоит считать своевременную инструментальную диагностику, а именно КТА ОБП. Данное исследование должно проводиться в максимально короткие сроки от момента начала заболевания. У пациентов старшей возрастной группы с болями в животе и неясным диагнозом, в особенности при наличии у этих пациентов фоновой патологии сердечно-сосудистой системы, необходимо чаще использовать КТА ОБП для дифференциальной диагностики в первые часы пребывания в стационаре.

#### Литература:

1. Patel A, Kaleya RN, Sammartano RJ. Pathophysiology of mesenteric ischemia // Surg Clin North Am. — 1992. — № 72. — с. 31–41.
2. Проект протокола по диагностике и лечению острой интестинальной ишемии (Багдасаров В. В, Багдасарова Е. А., Атаян А. А. / Первый Государственный Медицинский Университет им. И. М. Сеченова) Москва 2014 г.
3. Powell A, Armstrong P. Plasma biomarkers for early diagnosis of acute intestinal ischemia // Semin Vasc Surg. — 2014. — № 27. — с. 170–5.
4. Aschoff AJ, Stuber G et al. Evaluation of acute mesenteric ischemia: accuracy of biphasic mesenteric multi-detector CT angiography // Abdom Imaging. — 2009. — № 34. — с. 345–57.
5. Bradbury AW, Brittenden J, McBride K. Mesenteric ischaemia: a multidisciplinary approach // Br J Surg. — 1995. — № 82. — с. 1446–59.

## Клинико-морфологическая характеристика бранхиогенных кист шеи

Новикова Екатерина Алексеевна, студент;

Садреева Алена Дмитриевна, студент;

Жидкова Мария Андреевна, студент;

Научный руководитель: Серова Нина Евгеньевна, кандидат медицинских наук, доцент  
Тверской государственной медицинской университет

**Цель исследования:** Изучить особенности клинико-морфологического строения бранхиогенных кист шеи и проанализировать их частот встречаемости.

**Материалы и методы:** Был собран и проанализирован архивный материал за пятилетний период (2013–2017 гг.) на базе патологоанатомического отделения ГКБ № 1. Проведено клинико-морфологическое исследование 87 бранхиогенных кист шеи, с учетом локализации кист, пола и возраста людей.

**Обсуждение:** До настоящего времени ведутся споры между учеными и не окончательно выяснен гистогенез врожденных боковых и срединных кист шеи. Многие авторы считают, что они образуются из остатков жаберных щелей, связанной с эмбриональной дисплазией зародышевых тканей. Известно, что морфогенез бранхиогенных кист шеи связан с образованием жаберного аппарата. Жаберный аппарат состоит из пяти пар жаберных дуг, жаберных карманов и жаберных бороздок. Участки мезенхимы, которые располагаются между жаберными карманами и бороздками, разрастаются и образуют выпячивания, называемые жаберными дугами, которые расположены на передней поверхности шеи эмбриона. В процессе развития зародыша человека 4-я и 5-я жаберные дуги, 4-й жаберный карман и 2, 3, 4, 5-я жаберные щели редуцируются. В процессе эмбриогенеза в период с 3-й по 5-ю неделю хрящи трансформируются в различные части лицевой части головы и шеи, замедление редукции в это время приводит к образованию закрытых полостей. В тоже время ряд ученых рассматривают другой вариант происхождения бранхиогенных кист шеи — рудимент ductus thyropharyngeus (зобно — глоточного протока). В норме на 5-ой недели эмбриогенеза проток редуцируется, а просвет его облитерируется. Из-за неравномерные облитерации протока, могут образовываться пустоты, из которых и образуются бранхиогенные кисты шеи. Исследователи, которые предположили данную гипотезу, считают, что причиной возникновения кист является порок развития лимфатических узлов верхней трети шеи. В эмбриональном периоде происходит включение элементов эпителиальной ткани, разрастание которых и приводит к формированию кист. Существует и 3-ья точка зрения на формирования бранхиогенных кист — из остатков ductus thyroglossus (щитовидно-язычного протока). Киста на шее у ребенка может быть выявлена в раннем возрасте, но также нередки случаи латентного течения процесса, когда опухоль диагностируется в более позднем возрасте. Этиология кист шеи на сегодняшний день не ясна, по имею-

щимся сведениям, она, скорее всего, имеет генетическую природу. Киста на шее у ребенка может быть обусловлена наследственным фактором. Частота определения врожденных кист шеи по возрастным этапам:

- 2% — возраст до 1 года
- 3–5% — возраст от 5 до 7 лет
- 8–10% — возраст старше 7 лет.

Небольшой процент раннего выявления кист в области шеи связан с их глубоким расположением, бессимптомностью развития и длительным периодом формирования шеи как анатомической зоны. Чаще всего кисты в клиническом смысле дебютируют в результате острого воспалительного процесса или травмы шеи. При таких провоцирующих факторах киста начинает воспаляться, увеличиваться и проявляться симптоматикой — болью, затруднениями в дыхании, приеме пищи, реже — изменениями тембра голоса.

Боковые кисты располагаются непосредственно на сосудисто-нервном пучке шеи на уровне бифуркации общей сонной артерии. Боковые кисты шеи, как правило, особых неудобств ребенку не причиняют. Лишь при значительном увеличении или нагноении они могут затруднять прием пищи, вызывать боли, оказывая давление на сосудисто-нервный пучок шеи. Боковые кисты шеи могут нагнаиваться. В этих случаях киста быстро увеличивается в объеме за счет скопления в ее полости гнойного экссудата, становится болезненной и плотной на ощупь. Лимфатические узлы шеи увеличиваются, пальпация становится болезненной. Патологическая анатомия. Стенка боковой кисты состоит из плотной волокнистой соединительной ткани, выстланной многослойным плоским неороговевающим эпителием (эктодермальное происхождение) или многоярными цилиндрическим эпителием (энтодермальное происхождение кисты). В толще оболочки располагается лимфоидная ткань в виде фолликулы.

Срединные кисты шеи образуются на любом уровне щитовидно-язычного протока — от слепого отверстия в области корня языка до перешейка щитовидной железы. В зависимости от локализации различают кисты корня языка, срединные кисты шеи в области подъязычной кости. Боли чаще всего появляются при нагноении кисты. В этих случаях могут быть затруднены глотание и дыхание. Кисты, расположенные в области подъязычной кости, мягко-эластичной консистенции, округлой формы, подвижность их ограничена из-за связи с телом подъязычной кости. Смещаются они только вверх, вслед за подъязычной костью при глотании.

Патологическая анатомия. Внутренний слой оболочки кисты выстлан разным эпителием (многослойным плоским, переходным, цилиндрическим, недифференцированным, зародышевым). Под действием воспаления эпителий может частично погибнуть и заместиться соединительной тканью. Просветы протоков сужаются, облитерируются, появляются боковые ответвления. В стенке кисты и свищей можно обнаружить скопление лимфоидной ткани, слизистые железы, очень редко ткань щитовидной железы.

Дифференцировать боковые кисты шеи следует с лимфангиомами, лимфангиомой, кавернозной гемангиомой, лимфосаркомой, аневризмой сосудов, опухолями околоушной и поднижнечелюстной слюнных желез (при проведении дифференциальной диагностики целесообразны функция и цитологическое исследование пунктата).

Лечение кисты шеи у ребенка проводится оперативным путем с 2–3-х лет, если образование угрожает процессу дыхания, операцию проводят вне зависимости от возраста. Сложность хирургического вмешательства заключается в возрасте маленьких пациентов и анатомическом соседстве кисты с важными органами, сосудами. Именно поэтому частота рецидивов после операции в период до 15–16 лет очень высока — до 60%, что нехарактерно для лечения взрослых больных. Кроме того, боковые кисты на шее у детей реже малигнизируются, по статистике только в 10% из всех клинических случаев. У взрослых пациентов старше 35 лет частота перерождения кисты шеи в злокачественный процесс достигает соотношения на каждые 100 случаев приходится 25 диагнозов онкологического заболевания.

Нами проведено клинко-морфологическое исследование 87 наблюдений бронхиогенных боковых и срединных кист шеи. Боковые кисты шеи встречались чаще (85%), чем срединные кисты шеи (15%). Боковые кисты шеи встречаются одинаково часто как среди мужчин, так и среди женщин — соотношение 50% — 50% (37 мужчин и 37 женщин имели боковые кисты шеи в возрасте от 17 до 69 лет). Срединные кисты шеи встречаются чаще у мужчин, чем у женщин (соотношение 67% — 33%).

Боковые кисты шеи были выявлены у 74 больных. В большинстве случаев они представляли собой округлое

или овальное образование (иногда имелась капсула), плотноэластической консистенции, размеры кист колебались от 1,0 x 0,7 до 6,0 x 3,5 см. Все боковые кисты шеи были однокамерными. В одних наблюдениях в просвете кист шеи определялись желто-коричневые замазкообразные массы. В просвете других — густое вязкое гнойное содержимое. При гистологическом исследовании в 3-х случаях в стенке бранхиомы был обнаружен рост плоскоклеточного ороговевающего рака. В 12 наблюдениях отмечалось образование лимфоидных фолликулов с центрами роста. В одной боковой кисте шеи среди фиброзной ткани выявилась полость, заполненная геморрагическим содержимым. Срединные кисты шеи были диагностированы у 13 больных. 12 из них были однокамерными, 1 срединная киста — многокамерной, их размер колебался от 1,2 x 0,5 до 5,8 x 4,0. Они располагались по средней линии шеи между корнем языка и перешейком щитовидной железы. При гистологическом исследовании в 10м случае была выявлена соединительная ткань с выраженным полнокровием и очаговой преимущественной периваскулярной лимфоплазматической инфильтрацией, в других полях зрения — жировая ткань, инфильтрированная кровью и мышечная ткань. На размере имелась полость со студенистым содержимым. В одном из образцов обнаружена соединительная ткань и фолликулы щитовидной железы, различных форм и размеров. У 2 больных диагностировали срединный свищ шеи, который имел вид длинного фиброзного тяжа, диаметром 0,5 см с фрагментами подъязычной кости. Расхождение между клиническими и патологоанатомическими диагнозами отмечалось у 17% больных.

**Выводы:** Полученные в ходе анализа данные свидетельствуют, что боковые кисты шеи встречаются чаще, чем срединные. Среди боковых кист шеи отмечена одинаковая частота встречаемости, как среди мужчин, так и среди женщин; а срединные кисты чаще встречаются у мужчин в возрасте от 17 до 69 лет. Результаты проведенного исследования будут способствовать более ранней и достоверной диагностики бронхиогенных кист шеи, их лечению и профилактике возможных осложнений.

#### Литература:

1. Струков, А.И. Патологическая анатомия: учебник/ А.И. Струков, В.В. Серов; под редакцией В.С. Паукова. — 6-е изд. — М.: ГЭОТАР — Медиа, 2013. — 880 с.
2. Стоматология детского возраста. Учебник в 3х частях. Часть 2. Хирургия. М.: ГЭОТАР — Медиа. Топольницкий О.З., 2015. — 320 с.
3. Стоматология детского возраста. — Изд. 5-е, перераб. и доп. — М.: Медицина, Персии Л. С, Елизарова В. М., Дьякова СВ. 2003. — 640 с.
4. Хирургические болезни детского возраста. В 2х томах. Том 1. Исаков Ю.Ф. М.: ГЭОТАР — Медиа, 2004. — 632 с.

## Применение бактериофагов как альтернативный метод антибактериальной терапии на фоне кризиса антибиотикорезистентности

Попова Анна Константиновна, студент;

Кожевников Михаил Андреевич, студент

Пермский государственный медицинский университет имени академика Е. А. Вагнера

*Антибиотикорезистентность не новое явление, оно было замечено практически сразу после открытия первых антибиотиков. Однако открытие новых групп противомикробных препаратов в 1950-е и 1960-е годы, и их совершенствование на протяжении 1970-х и 1980-х годов несколько ослабило осторожность ученых по поводу этого вопроса. Однако с 90-х годов синтез новых групп противомикробных препаратов значительно замедлился при возрастании антибиотикорезистентности. В 2001-ом году Всемирная организация здравоохранения впервые подняла вопрос об антибиотикорезистентности и утвердила стратегию по сдерживанию устойчивости к противомикробным препаратам, а в 2005-ом году заявила, что весь мир вступил в так называемую «постантибиотиковую эру».*

*Поэтому сегодня идет поиск эффективного альтернативного антибактериального лечения. На этом фоне возник интерес к бактериофагам — вирусам, способным лизировать патогенные бактериальные клетки.*

**Ключевые слова:** антибиотикорезистентность, бактериофаги, фаготерапия.

Антибиотикорезистентность, в первую очередь, связана с самим фактом использования антибиотиков и естественным эволюционным результатом — приспособляемостью бактерий. Также огромную роль играет неадекватное и нерациональное использование антибиотиков во многих сферах жизни людей, начиная с самолечения и неконтролируемого отпуска антибиотиков из аптек до распыления десятков тысяч тонн тетрациклинов и стрептомицина на сельскохозяйственных угодьях.

К основным механизмам формирования антибиотикорезистентности относятся:

- Мутационное изменение структур мишеней, на которые действует антибиотик.
- Нарушение всасывание антибиотика бактериальной клеткой
- Быстрое выведение антибиотика бактерией.
- Синтез бактерией ферментов, изменяющих структуру антибиотика.
- Феномен «метаболического шунта».

Ферментативное изменение структур антибиотика является одним из наиболее изученных факторов резистентности. Гены, кодирующие специфические ферменты могут передаваться с помощью половых пилей или же при нахождении в геноме бактерии умеренного фага, несущего данные гены. Однако для нас наиболее актуальной причиной является индуцированный естественный отбор бактерий с ферменткодирующими генами в результате неконтролируемого и нерационального использования антибиотиков и прочих причин, описанных в первой части статьи. В результате этого большие группы антибиотиков, например,  $\beta$ -лактамов, оказываются бесполезными, и даже, из-за своих побочных действий, скорее вредными при использовании.

Быстрое выведение антибиотиков осуществляется преимущественно с помощью эффлюкс систем, распо-

ложенных в ЦПМ. Задачи у этих систем весьма разнообразны и включают в себя помимо выведения антибиотиков участие в поддержание гомеостаза клетки, а именно выведение метаболитов, передачу межклеточных сигналов, и др. Кроме того, эффлюкс системы играют важную роль в вирулентности бактерий, вывода из клетки адгезины, токсины и прочие факторы патогенности. Также доказана роль эффлюкс систем в формировании биопленок. Экспрессия генов, кодирующих эффлюкс системы значительно повышается на фоне антибиотикотерапии или при других стрессовых условиях. В опытах на животных установлено достоверное снижение вирулентности штаммов бактерий с ингибированными эффлюкс системами.

К мутационному изменению структур-мишеней мы имеем самое непосредственное причастие, поскольку применение антибактериальных средств само по себе является главной движущей силой в естественном отборе в бактериальных популяциях. В данном случае одна точечная мутация гена может привести практически к абсолютной резистентности бактериального штамма. Например, достоверно известно, что более 90% случаев резистентности к хинолонам у сальмонелл обусловлены точечными единичными мутациями в хромосомных генах, кодирующих синтез ДНК-гиразы (гены *gyrA* и *gyrB*), что приводит к изменению структуры фермента-мишени. Кроме резистентности, вызванной хромосомными мутациями, возможно развитие резистентности, обусловленное плазмидкодируемыми механизмами. Например, плазмидный ген, кодирующий протеин, защищающий ДНК-гиразу от действия хинолонов.

Кроме резистентности, вызванной хромосомными мутациями, возможно возникновение устойчивости, обусловленное плазмидкодируемыми механизмами. Плазмидные гены, ответственные за устойчивость к хинолонам: *qnr* — ген (кодирует протеин, защищающий ДНК-гиразу от воздействия хинолонов), а также ген *aac* (6») — *Ib-cr*

(кодирует аминокликозидмодифицирующий фермент, обладающий, кроме того, активностью против ципрофлоксацина).

Формирование резистентности по типу «метаболического шунта» представляет собой процесс снижения физиологической важности структуры-мишени, так как другие структуры берут на себя эти функции и клетка не погибает. Если же антибиотик является ингибитором ферментов, то механизм может проявляться синтезом новых ферментов, не связывающихся антибиотиком.

В настоящее время фаготерапия не входит в рутинные методы лечения инфекционных заболеваний любого профиля, но в связи с возрастанием интереса к бактериофагам появляется все больше исследований в этой области. Однако, необходимо сказать, что большинство исследований носит нерандомизированный характер с отсутствием группы плацебо.

Из наиболее крупных исследований необходимо отметить исследование безопасности применения бактериофагов при хронических язвах ног на фоне варикозной болезни, которое проводило управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США. Результаты этого исследования показали полную безопасность препаратов бактериофагов.

Высокую эффективность показали бактериофаги при лечении инфекций ожоговых ран. Исходя из результатов исследований, установлено, что фаговая терапия эффективна при 80% инфекций *Enterococcus* и в 90% случаев инфицированием *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* и *Klebsiella pneumoniae* [1].

Наиболее важными областями интереса к фаготерапии являются грамотрицательные бактерии, а именно *Pseudomonas aeruginosa* проявляющая множественную лекарственную устойчивость. При этом *Pseudomonas aeruginosa* является подходящей мишенью для бактериофага, так как колонизируется с созданием биопленки, которая гидролизует при фаговой инфекции. Исследования показали, что использование фагов до прививки препятствует росту *P. aeruginosa*, и кроме того, оказывает положительное влияние на заживление ран. Исследования, проведенные на мышах, с созданием искусственной бактериемии *Pseudomonas aeruginosa* и 100% смертностью, показали высокую эффективность фагов — 100% выживаемости без специфических иммунологических реакций [2]. При контролируемых клинических испытаниях лечебного бактериофага в лечении хронического отита, вызванного *Pseudomonas aeruginosa*, наблюдалось значительное улучшение состояния больных относительно группы плацебо по сравнительным критериям: зуд, эритема, запах [3].

Существует достаточно большой опыт применения препаратов фагов в лечении заболеваний легких и дыхательных путей. Так Weber-Dabrowska, Weber-Dabrowska B, Mulczyk M, Górski A. описывают эффективность применения бактериофагов при слизистогнойном хроническом бронхите, с выделением *S. aureus*, *E. coli*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Pseudomonas*, как в 82,6% случаях (224 больных)

полное выздоровление, в 16,9% (46 больных) улучшение состояния с высеиванием бактерий и 0,3% (1 больной) нет эффекта [4].

На базе МГМУ имени И. М. Сеченова были проведены два исследования по изучению эффективности применения фаговых препаратов в гинекологической практике.

В первую исследовательскую группу вошло 32 женщины, которым был поставлен диагноз посткоитальный цистит. Основными жалобами являлись периодически возникающие «необычные» выделения из влагалища, зуд, жжение, неприятный запах вагинальных выделений. 12 женщин (37,5%) отмечали учащенное мочеиспускание и частые «позывы» к мочеиспусканию, «рези» при мочеиспускании.

В качестве профилактики вульвовагинальных инфекций, а также дизбактериоза влагалища был назначен гель «Фаготин», который является комплексным средством, содержащим 40 видов бактериофагов, аффинных к патогенным штаммам *Staphylococcus aureus* spp, *Gardnerella vaginalis*, *Campylobacter* spp, *Haemophilus* spp, *Streptococcus* spp и др. Гель «Фаготин» вводился интравагинально 2–3 раза в день по 5 мл в течение 3–4 недель. Обязательной рекомендацией являлось использование геля «Фаготин» в виде гигиенической процедуры после полового контакта.

После 3-х недель терапии у 87,5% пациенток жалобы купировались. У 8-ми из 12-ти женщин (66,7%) регрессировали явления посткоитального цистита.

Во второе исследование вошло 136 женщины, из них 73 — имели воспалительные заболевания органов малого таза (ВЗОМТ), 63 — с рецидивирующим нарушением микробиотоза влагалища. Женщин с ВЗОМТ разделили на две группы: в первую группу вошло 32 женщины, которые получали стандартную антибактериальную терапию в сочетании с препаратом «Секстафаг», остальные 41 получали только противомикробные препараты. Женщин с нарушением микробиотоза влагалища также разделили на две группы: 28 женщин получали только «Секстафаг», 35 — только метронидазол интравагинально. Внутри подгрупп не было достоверных возрастных отличий, а также отсутствовала соматическая патология. За пациентками велось наблюдение в течение 6-ти месяцев.

«Секстафаг» вводился по 20,0 мл 2 раза в день в течение 10-ти дней; интравагинально — по 10,0 мл 2 раза в сутки на тампоне с экспозицией 60 минут в течение 10-ти дней.

В результате исследования было выявлено, что у пациенток с ВЗОМТ, входивших в первую группу (с получением фагоантибиотикотерапию) продолжительность лечения в среднем сократилась на 5,8 суток по сравнению с группой пациенток, получавших только антибиотики.

Среди пациенток с рецидивирующими нарушениями микробиотоза влагалища эффективность интравагинального введения полифага составила 85,7% (24 из 28), когда как при интравагинальном введении метронидазола она составила лишь 71,4% (25 из 35). Также после применения фаготерапии частота рецидивов бактериального ва-

гиноза и неспецифического кольпита на протяжении 6-ти месяцев снизилась в 4,2 раза.

ООО НПЦ «Микромир» было проведено исследование, предметом которого стало изучение эффективности геля «Фагодерм», который представляет из себя коктейль из вирулентных бактериофагов, в количестве не менее трех к каждому возбудителю, указанному в составе, в лечении послеоперационных ран у больных с сахарным диабетом II-го типа.

В результате проведенного исследования было выяснено, что у группы пациентов, которая получала фаготерапию в виде геля «Фагодерм», отмечалась ранним появлением грануляций и ранним началом эпителизации послеоперационной раны.

Исходя из того, с какой скоростью человечество разрабатывает новые антибиотики и того, с какой скоростью у бактерий вырабатывается резистентность к антибактериальным препаратам, можно предположить, что в скором будущем мы вернемся к тому, с чего начинали: смертность

от банальных инфекционных заболеваний бактериальной этиологии приблизится к таковой в доантибиотиковую эру. Таким образом перед человечеством стоит задача поиска новых способов лечения бактериальных инфекций, помимо антибиотиков.

Одним из таких вариантов и являются бактериофаги — эволюционно сформировавшиеся враги бактерий. Неизвестно, насколько фаговые препараты могут полностью заменить антибиотики, поскольку пока не так остро ощущается кризис антибиотиков. На данный момент не так много исследований в области применения фагов, но известные нам опыты применения бактериофагов дают более чем утешительные прогнозы и открывают новые перспективы лечения инфекционных заболеваний в настоящем и будущем. На данный момент необходимо максимально исследовать возможности применения бактериофагов, возможные побочные эффекты, для того, чтобы создать плацдарм возможного применения фагов в лечении инфекционных заболеваний.

#### Литература:

1. Ahmad SL. Treatment of post-burns bacterial infections by bacteriophages, specifically ubiquitous *Pseudomonas* spp. notoriously resistant to antibiotics. // *Med. Hypotheses*. — 2002. — № 58 (4). P. 327–331.
2. Harper DR., Enright MC. Bacteriophages for the treatment of *Pseudomonas aeruginosa* infections. // *J Appl. Microbiol.* — 2011. — № 111 (1): P. 1–7
3. Wright, A., Hawkins C. H., Anggard E. E. A controlled clinical trial of a therapeutic bacteriophage preparation in chronic otitis due to antibiotic-resistant *Pseudomonas aeruginosa*; a preliminary report of efficacy. // *Clin. Otolaryngol.* — 2009. — № 34. — P. 349–357
4. Weber-Dabrowska B, Mulczyk M., Gorski A. Bacteriophages an efficient therapy for antibiotic-resistant septicemia in man / *Transplant. Proc.* — 2003. — Vol. 35, № 4.-P. 1385–1386

## История открытия и начала использования бактериофагов с целью антимикробной терапии

Попова Анна Константиновна, студент;

Кожевников Михаил Андреевич, студент

Пермский государственный медицинский университет имени академика Е. А. Вагнера

*Бактериофаги (др. греческий — «пожираю») — это вирусы, способные избирательно уничтожать бактерии. Они обитают в почве (в 1 г — около  $10^8$  фагов), в реках, озерах и океанах (в 1 мл морской воды —  $10^6$  фагов), в живых организмах (в желудочно-кишечном тракте — около  $10^{12}$  фагов). История их открытия началась более 100 лет назад, а первые антимикробные препараты на основе бактериофагов были разработаны в 30-е годы прошлого столетия. Однако после открытия антибиотиков интерес к бактериофагам на долгое время пропал, однако на сегодняшний день при нарастании антибиотикорезистентность бактерий и кризисе антибиотиков интерес к бактериофагам вновь возрастает, и направление разработки новых препаратов бактериофагов для лечения инфекционных заболеваний становится все более и более перспективным.*

**Ключевые слова:** история открытия бактериофагов, фаготерапия.

Летом 1915 года, в разгар Первой мировой войны, группа солдат, дислоцированных в Мезон-Лафитте на окраине Парижа, страдала от вспышки тяжелой и не-

типичной дизентерии. Феликс д'Эрелль, который был связан с Институтом Пастера, занимался бактериологическим расследованием этих случаев. Работая с образ-

цами фекалий, д»Эрелль заметил, что культуры пока еще неизвестной бактерии через некоторое время лизировались; более того, если капли лизированных культур были перенесены в другие культуры, они также лизировали и их. После фильтрации полученного раствора через антибактериальный фильтр таинственное антибактериальное действие не исчезало. Д»Эрелль опубликовал свои исследования в 1917 году, предположив, что лизис был вызван «невидимым микробом, антагонистом дизентерийной палочки». Он ввел термин «бактериофаг» для обозначения предполагаемого лизирующего микроба. Далее Феликс д»Эрелль посвятил остаток своей научной карьеры изучению этих микроорганизмов.

Вскоре после публикации другие ученые заявили, что они описывали подобные явления до открытий д»Эрелля. Английский военный бактериолог Фредерик Туорт, опубликовавший аналогичные наблюдения в 1915 году, был основным соперником Феликса д»Эреля. Научные оппоненты Жюль Борде и Андре Гратиа в Институте Пастера в Брюсселе, инициировали спор о приоритете между д»Эреллем и Туортом, который продолжался в течение 1920-х годов. В то время как д»Эрелль представлял бактериофаг как «ультрамикроб», то есть вирус, Бордэ утверждал, что это был автокаталитический бактериальный фермент.

В оценку открытия ретроспективно были включены наблюдения Эрнеста Ханбери Ханкина, колониального бактериолога в Британской Индии и Николая Гамалеи, видного российско-украинского микробиолога, который в 1898 году сообщил о самопроизвольном лизисе чумных культур.

Первое описание д»Эреллем бактериофага появилось в самый катастрофический год в истории России. Однако после двух революций 1917 года, гражданской войны и политики «военного коммунизма», новое советское государство начало проект реконструкции. Молодое советское государство стремилось к расширению здравоохранения и созданию социализированной медицины, поэтому в 1920-х годах борьба с инфекционными заболеваниями стала приоритетом для СССР. Эти институты объединили медицинские и эпидемиологические исследования и занимались промышленным производством вакцин, сывороток и исследованием новых методов лечения, одновременно занимаясь обучением врачей.

Бактериофаги вызвали значительный интерес со стороны советских ученых. Первая монография Д»Эрелля 1921 года «Бактериофаг: его роль в иммунитете» была переведена на русский язык в 1926 году, а в следующем году и работа его ученика Пола Годуруа «Le Bactériophage de d»Hérelle» (Париж: Librairie Le François, 1925).

Институт Пастера и связанные с ним глобальные сети послужили моделью для построения советской бактериологии. Нобелевский лауреат и пионер клеточного иммунитета Илья Мечников (Élie Metchnikoff) начал свою карьеру в Одессе, но провел свои последние годы во Франции. Для русских бактериологов он представлял прямую связь с пастерской традицией и стал настоящей иконой микробио-

логии со многими институтами, названными в его честь. Лев Тарасевич, первый директор Института контроля вакцин и сывороток в Москве, работал вместе с французскими учеными уже после революции. Аналогичные связи для работы с бактериофагами появилась у Георгия Элиава, грузинского ученого, который работал с д»Эреллем в Париже в 1918–1920 гг. и по возвращении возглавлял бактериологическую лабораторию в Тифлисе (Тбилиси). У Элиавы была прямая связь с новаторскими работами по фагам, которые были усилены во время его второго визита в Париж в 1925–1926 годах. Как единомышленник д»Эрелля, он также был одним из первых сторонников вирусной теории бактериофага. Также многие другие центры растущей микробиологической сети занимались исследованиями бактериофагов, особенно в Москве, Ленинграде и Харькове.

В ранних работах Д»Эрелль подчеркнул взаимосвязанность бактериофагов, бактерий, и зараженного организма, продвигая теорию бактериофага как фактора противинфекционного иммунитета. Д»Эрелль утверждал, что животные приняли фаг в качестве оружия против инфекций наряду с эволюционно установленным гуморальным и клеточным иммунитетом. Кроме того, он предположил, что во время пандемии или эпизоотии фаги распространяются в популяции параллельно с бактериями и несут ответственность за возможное снижение вспышки инфекции. Альфред Таубер утверждал, что д»Эрелль был «одним из немногих ученых того времени, который сформулировал свои идеи в рамках «мечниковского мировоззрения», то есть в рамках эволюционной и симбиотической теории. Мечников предполагал, что фагоциты были простыми предковыми клетками, завербованными животными для борьбы с инородными телами — взгляд, подобный взгляду д»Эрелля на бактериофаги.

Учитывая важность работы и имиджа Мечникова для советских бактериологов, спорные теории д»Эрелля не были проигнорированы, поэтому многие ученые работали с бактериофагами, даже если не верили в учение д»Эрелля. Так уже после революции Николай Гамалея возобновил свои эксперименты 1898 года с бактериальными лизинами и предложил бактериофаги в качестве агентов, способных разрушать бактериальные клетки. Он предположил, что бактериофаги не являются ни вирусом, ни ферментом, а представляют собой усохшую бактерию, которая может проходить через бактериологические фильтры — гипотеза, от которой он отказался в 1930-х годах. Леопольд Перетц, ленинградский микробиолог, который расширил теорию Мечникова о важности кишечной микрофлоры и выступил за терапию, основанную на *Bacillus coli* (в настоящее время *E. coli*), и предполагал, что фаги могут иногда способствовать возникновению инфекции, уничтожая защитные бактерии; позднее его работа была использована для корректировки лекарственной смеси фагов для защиты кишечных бактерий. Московский микробиолог Лев Зильбер в своей монографии 1928 года о «параиммунитете» против микробов, сопровождающих возбудителя инфекции, согласуется

с фаговой моделью иммунитета д»Эрелля. На Ставропольской противочумной станции Магдалина Покровская занималась исследованием роли фага в отношении

бубонной чумы. Она выделяла чумные бактериофаги из тел мертвых сусликов, которые переносили блох, ответственных за распространение болезни.

Литература:

1. Summers, Felix d»Herelle: 41–59; «On an Invisible Microbe Antagonistic to Dysentery Bacilli. Note by M. F. d»Herelle, Presented by M. Roux. Comptes Rendus Academie des Sciences 1917; 165:373–5,» trans. Hans W. Ackermann, Bacteriophage, 1 (2011), no. 1: 3–5
2. On the history of the Donbass, see Hiroaki Kuromiya, Freedom and Terror in the Donbas: A Ukrainian Russian Borderland, 1870s — 1990s (Cambridge: Cambridge University Press, 2003).
3. «An Alternative Cure: The Adoption and Survival of Bacteriophage Therapy in the USSR, 1922–1955» Dmitriy Myelnikov/ «Journal of the History of Medicine and Allied Sciences», Vol. 73, No. 4// October 12, 2018
4. Софья Казарновская «Бактериофаги»/ «Издательство Академии Наук СССР», Ленинград 1933 г.
5. «Очерк истории украинского института эпидемиологии и микробиологии имени Мечникова»/1946 г. // стр. 37–54, 51–52.

## Результаты наблюдения за пациентами Забайкальского края после радиочастотной абляции сердца

Садаев Дмитрий Дашанимаевич, студент;

Батуев Бато Булатович, студент;

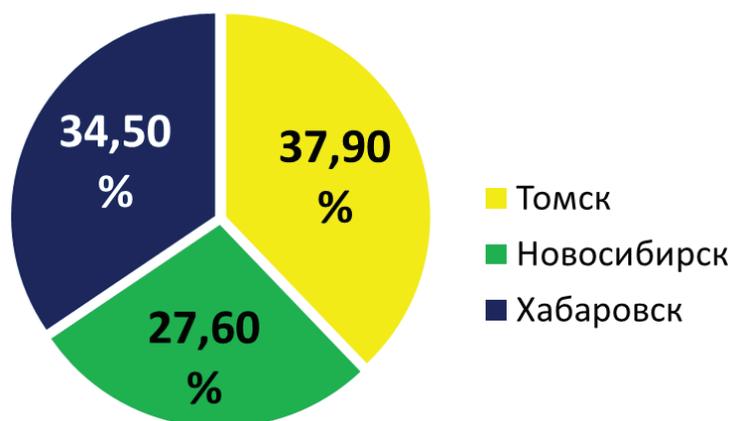
Научный руководитель: Романова Елена Николаевна, доктор медицинских наук, доцент, зав. кафедрой Читинская государственная медицинская академия (Забайкальский край)

Когда консервативное лечение при нарушениях ритма сердца оказывается неэффективным для пациента, необходимо рассмотреть возможность проведения хирургических методов лечения. В последние годы роль кардиохирургических методов в лечении аритмий заметно возросла. Радиочастотная абляция (РЧА) — это малоинвазивное, высокоэффективное хирургическое вмешательство на сердце, выполняемое под контролем рентгеновского оборудования. Терапевтический эффект достигается за счет точечного воздействия на аритмогенные зоны сердца, током высокой частоты или охлаждением. Катетерная абляция — очень эффективный метод лечения тахиаритмий и, являясь достаточно безопасной процедурой, может навсегда устранить причину нарушения ритма сердца.

**Цель исследования:** Оценить состояние пациентов Забайкальского края после проведения РЧА.

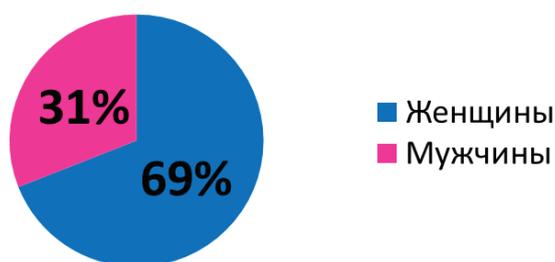
**Материалы и методы.** Исследование проводилось на базе ГУЗ «Краевого кардиологического диспансера». За 2018 год с учетом показаний на процедуру РЧА из Забайкальского края было направлено 145 человек. В опросе приняли участие 60 человек, из них получили высокотехнологичную помощь 29 пациентов (Хабаровск-10 (34,5%), Томск-11 (37,9%), Новосибирск-8 (27,6%)), которые явились объектом нашего интервьюирования с помощью специально разработанной анкеты. Статистическая обработка результатов проводилась с помощью программ Statistica 6.0 и Microsoft Excel.

### Место проведения РЧА



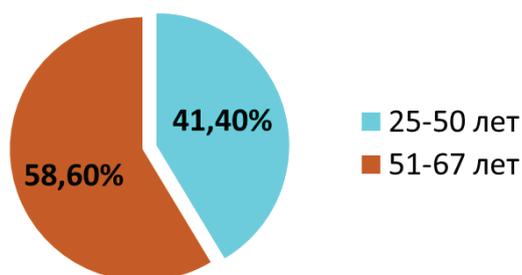
**Результаты:** В исследуемой группе 20 (69%) женщин и 9 (31%) мужчин.

### В исследуемой группе:



Из них от 25 до 50 лет 12 человек (41,4%) — 1-я группа и от 51 до 67 лет 17 человек (58,6%) — 2-я группа.

### Возраст:



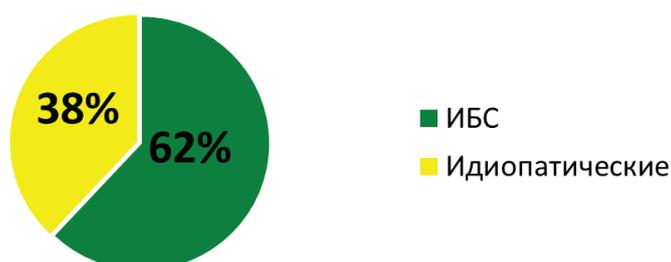
Средний возраст  $47 \pm 3$  года (от 25 до 67 лет). Период ожидания операции после оформления направления составлял от 7 до 9 месяцев. Чаще всего показанием для РЧА являлась фибрилляция предсердий — 16 пациентов (55,2%) ( $p < 0,05$ ), в 12 (41,4%) случаях — желудочковая экстрасистолия и в 1 (3,4%) — WPW-синдром.

### 3,40 Показания для РЧА

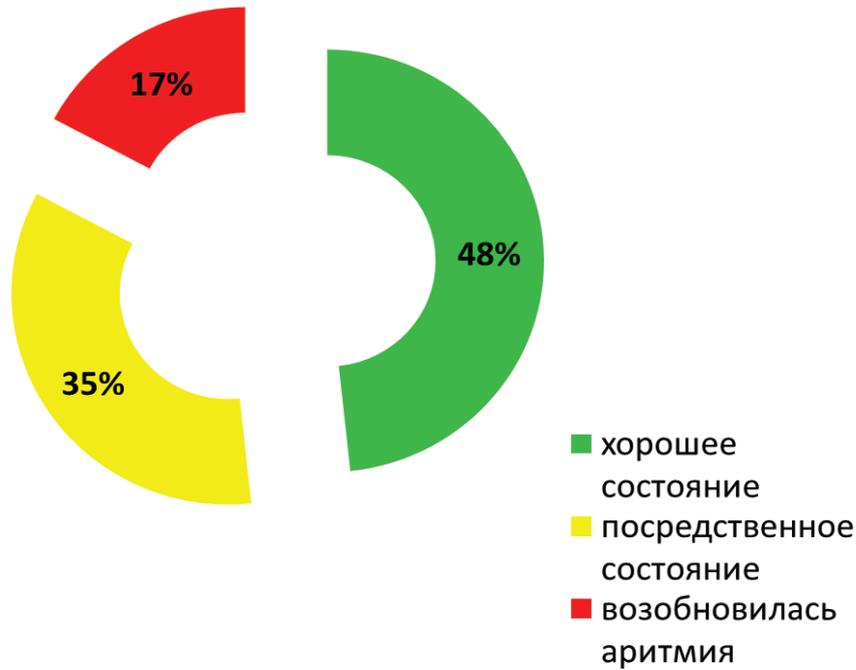


Преимущественно нарушения ритма развились на фоне ИБС — у 18 человек (62%) ( $p < 0,05$ ), у 11 (38%) — идиопатические.

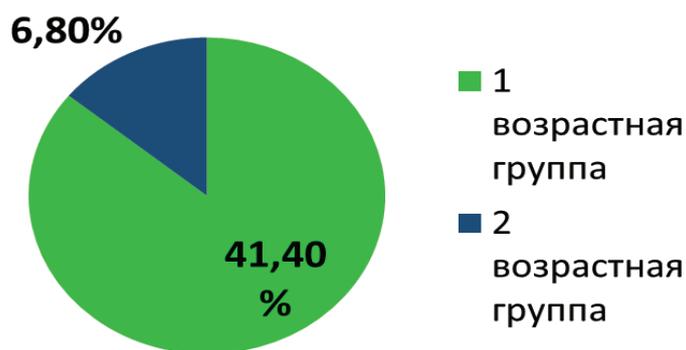
### Причины аритмии:



По результатам анкетирования 14 (48,3%) пациентов оценивают свое состояние после РЧА, как хорошее и здоровье значительно лучше, чем до операции, появилась способность выполнять тяжёлые физические нагрузки без ограничений. Из них 12 пациентов (41,4%) входят в 1-ю, а 2 (6,8%) — во 2-ю возрастную группу. Сюда же вошли все пациенты с идиопатическими нарушениями ритма. 10 (34,5%) пациентов оценивают свое состояние как, посредственное и здоровье несколько лучше. Все 10 пациентов входят во 2-ю возрастную группу (34,5%). Состояние их здоровья ограничивает выполнение тяжелых и умеренных физических нагрузок. Эти пациенты имеют сопутствующие заболевания (ИБС, артериальная гипертензия, атеросклероз аорты и мозговых сосудов, ХОБЛ, сахарный диабет II типа).

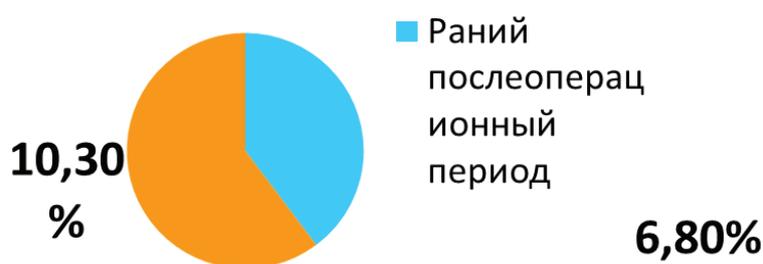


### Хорошее состояние

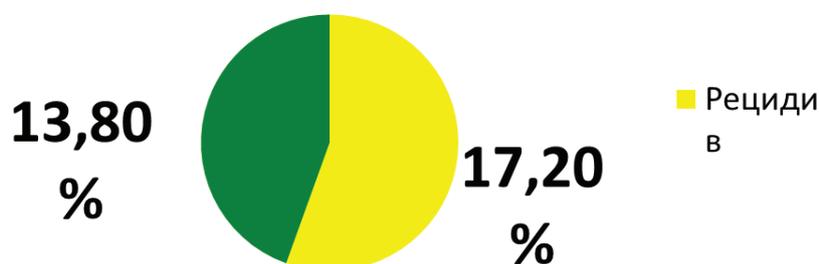


У 5 (17,2%) пациентов после РЧА возобновилась аритмия, качество их жизни не изменилось, состояние здоровья оценивают как плохое, неспособны выполнять тяжелые и умеренные физические нагрузки. У этих пациентов нарушения ритма связаны с ИБС, и они входят во 2-ю возрастную группу. У 2 (6,8%) пациентов аритмия возобновилась в раннем послеоперационном периоде на 3–10 сутки, а у остальных 3 (10,3%) — в позднем послеоперационном периоде через 6 и 8 месяцев. Продолжают антиаритмическую терапию (антиаритмические препараты III класса (соталол) — 4 (13,8%), антиаритмические препараты IC класса (пропафенон) — 3 (10,3%), антиаритмические препараты IV класса (верапамил) — 2 (6,9%)) после РЧА 9 пациентов (31%), 5 человек (17,2%) имеющие рецидив, 4 человека (13,8%) у которых основным диагнозом является ИБС.

### Период возобновления аритмии



### Продолжают антиаритмическую терапию



**Вывод:** РЧА является эффективным методом лечения идиопатических нарушений ритма сердца. Рецидивы аритмий чаще возникают у пациентов, нарушения ритма которых связаны с ИБС. Качество жизни после РЧА значительно улучшается преимущественно у пациентов в возрасте от 25 до 50 лет, у пациентов от 51 до 67 лет, с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией, проведение РЧА в меньшей степени влияет на качество жизни.

#### Литература:

1. Клинические рекомендации по проведению электрофизиологических исследований, катетерной абляции и применение имплантируемых антиаритмических устройств, 2017 года.
2. Диагностика и лечение нарушений ритма сердца и проводимости. Клинические рекомендации 2013 г.

## Оценка статической трещиностойкости полимерных материалов для изготовления базисов съёмных протезов

Сараев Сергей Викторович, врач-стоматолог, ортопед;  
Бедокурова Светлана Александровна, врач-стоматолог;  
Бедокурова Алина Сергеевна, врач-стоматолог  
000 «Дентал Клиник» г. Череповец

*Интенсивность научных исследований в области новых базисных полимерных материалов свидетельствует как о важности, так и о сложности создания высокопрочного, удобного, дешевого материала для стоматологии без значительного изменения технологических средств. Однако ряд исследований, посвященных биодеструкции базисных пластмасс и изучению механической прочности их образцов, не касается проблем и причин зарождения, а также распространения трещин в толще протеза, в результате чего происходит его разрушение. И поэтому разработка методики определения зарождения трещин в базисных материалах имеет большое значение для продления эксплуатационных свойств съёмных протезов.*

**Ключевые слова:** полимерные материалы, съёмные протезы, акустическая эмиссия, трехточечный изгиб, квазистатическое растяжение.

*The intensity of scientific research in the field of new basic polymer materials shows both the importance and the complexity of creating a technological changes. However, a number of studies on biodestruction of basic plastics, studying the mechanical strength of their samples do not affect the problems and causes of origin, the spread of cracks in the thickness of the prosthesis, resulting in its destruction. Therefore, the development of a technique for determining the origin of cracks in basic materials is important in lengthening the operational properties of removable prostheses.*

**Keywords:** polymeric materials, removable dentures, acoustic emission, three-point bending, quasistatic tensile.

**Введение.** Несмотря на стремительное развитие стоматологии и достижения в области профилактики заболеваний челюстно-лицевой области и лечения стоматологических заболеваний, количество пациентов, которые нуждаются в протезировании съёмными ортопедическими конструкциями, остается высокой и с возрастом только растет в связи с нарастающими темпами старения общества [1, 2, 3]. Важную роль играет несовершенство материалов и технологий, которые используются для изготовления съёмных протезов, что приводит к необходимости повторного протезирования.

Современные тенденции исследований изготовления съёмных пластиночных протезов направленные на разработку новых и модернизацию существующих конструктивных материалов и технологий [4, 5, 6], соответственно, спектр возможностей ортопедического лечения постоянно расширяется. Ведь широкий выбор материалов дает врачу возможность при предоставлении ортопедической стоматологической помощи осуществлять их индивидуальный подбор [7, 8, 9]. Интенсивность научных исследований в области новых базисных полимерных материалов свидетельствует как о важности, так и о сложности создания высокопрочного, удобного, дешевого материала для стоматологии без значительного изменения технологических средств.

Для профилактики поломок базиса акрилового протеза и увеличения срока его службы важно своевременно выявить дефекты (микро- и макротрещины) в структуре полимера [10, 11, 12, 13]. По данным различных авторов,

в первый год пользования съёмными протезами с акрилатов поломка базиса происходит в 22–31 % случаев, а по данным Артюнова С.Д. и соавт. [14], количество поломок базисов съёмных протезов не уменьшается. Во время сравнительного лабораторного исследования различных базисных материалов основное внимание обращается на механические свойства полимерных материалов и их изменение под действием переменной температуры, постоянной влаги и переменных циклических нагрузок. Наблюдали, что именно упругие деформации под действием жевательной нагрузки могут привести к излому базиса протеза [15]. Однако ряд исследований, посвященных биодеструкции базисных пластмасс и изучению механической прочности их образцов, не касается проблем и причин зарождения и распространения трещин в толще протеза, в результате чего происходит его разрушение [16]. И поэтому разработка методики определения зарождения трещин в базисных материалах имеет большое значение для продления эксплуатационных свойств съёмных протезов.

**Целью исследования** является сравнительная оценка статической трещиностойкости материалов для базисов съёмных протезов и разрушения полимеров методом растяжения по схеме трехточечного изгиба квазистатической нагрузкой.

**Материалы и методы исследования.** Исследовали разрушение образцов при квазистатическом растяжении материалов трех типов: «Фторакс» (АО СТОМА, Украина), «Villacryl H Plus» (Zhermack, Италия), «Vertex™ ThermoSens» (Vertex Dental, Нидерланды).

Размеры и вид образца в захватах экспериментальной установки с установленными первичными преобразова-

телями упругих волн акустической эмиссии (АЭ) и раскрытие берегов трещины показано на рис. 1.

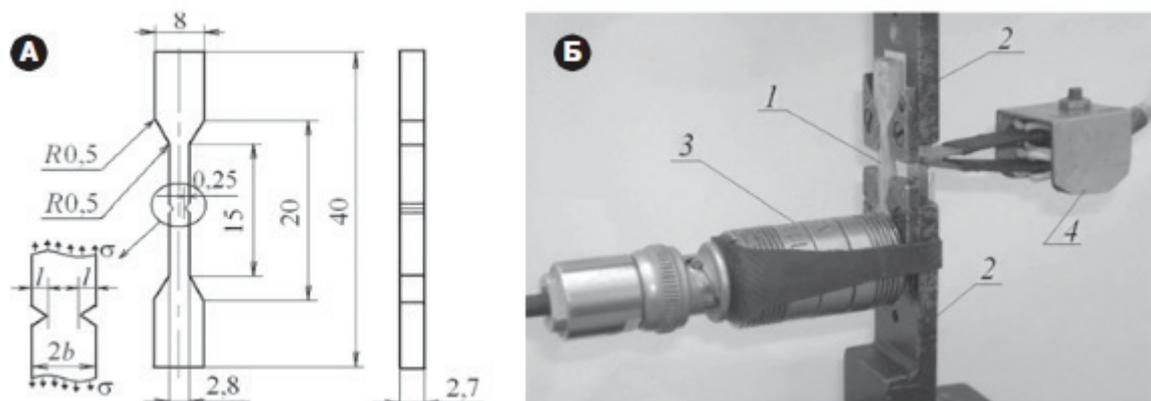


Рис. 1. Геометрия образца для испытаний полимерных материалов (А) и его общий вид в захвате установки при растяжении (Б): 1 — образец; 2 — захват; 3 — первичный преобразователь АЭ; 4 — первичный преобразователь раскрытия берегов трещины.

Размеры образцов выдержано согласно нормативным документам, регламентирующим испытания материалов на статистическую трещиностойкость [17]. Количество образцов, изготовленных для испытаний каждого типа полимера, составляла 8 штук (определялась конструктивной особенностью формы). На образцах с двух сторон вырезали концентраторы (рис. 1). Образцы растягивали на разрывной машине типа СВР-5 со скоростью перемещения захвата  $4 \times 10^7$  м/с и одновременно делали запись АЭ-информации с помощью измерительной системы SKOP-8М [18]. Основные настройки системы: продолжительность выборки 0,5 мс; период дискретизации аналогового сигнала 0,25 мкс; частота среза фильтра низких частот — 1000 кГц, высоких 100 кГц, порог дискриминации — в пределах 30%. Коэффициент усиления АЭ-тракта при этом становил 70 дБ

(40 дБ — предварительный усилитель). Полосу частот измерительного АЭ-тракта определяли согласно рабочей полосы частот первичного преобразователя сигналов АЭ, и в нашем случае она достигала 0,2–0,6 МГц.

Для достоверности полученных значений вязкости разрушения полимеров проведены дополнительные испытания балочных (призматических) образцов трехточечным изгибом по ГОСТ 25.506–85. Так, сначала на образцы наносили концентраторы напряжений, после чего с помощью острого скальпеля под ручным давлением прорезали остроконечные макротрещины. На рис. 2-а и б показана схема вырезания макротрещины, на рис. 2-в — общий вид балочного образца с трещиной в вершине концентратора, на рис. 2-г — фрагмент оборудования для проведения испытаний.

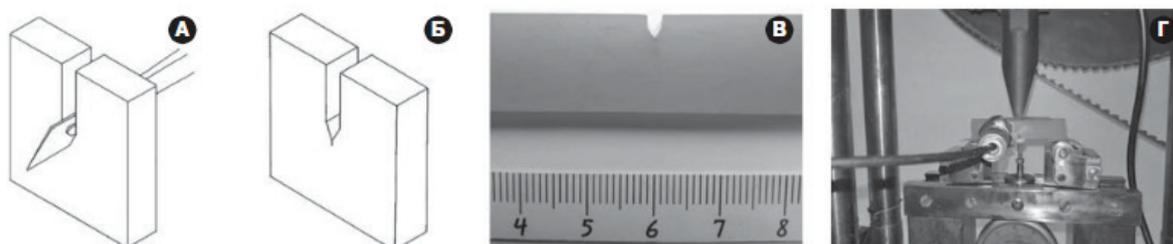


Рис. 2. Схема вырезания макротрещины с концентратора напряжений (а, б), общий вид образца с макротрещиной под индентором погружной установки СВР-5 (слева — установленный на образце ПАЭ)

**Результаты исследования и обсуждение.** В режиме обработки результатов построены диаграммы растяжения и распределения АЭ-активности (рис. 3). Из рис. 3 видно, что все полимеры разрушались линейно-упруго. Этот результат согласуется с известными в литературе [7]. Наибольшую АЭ-активность наблюдали при растяжении об-

разцов полимера «Фторакс», наименьшую — «Villacryl H Plus». Также видим, что для достижения нагрузки разрушения в различных материалах надо разное время — наибольшее для полимера «Vertex™ Termo-Sens», наименьшее для «Фторакс».

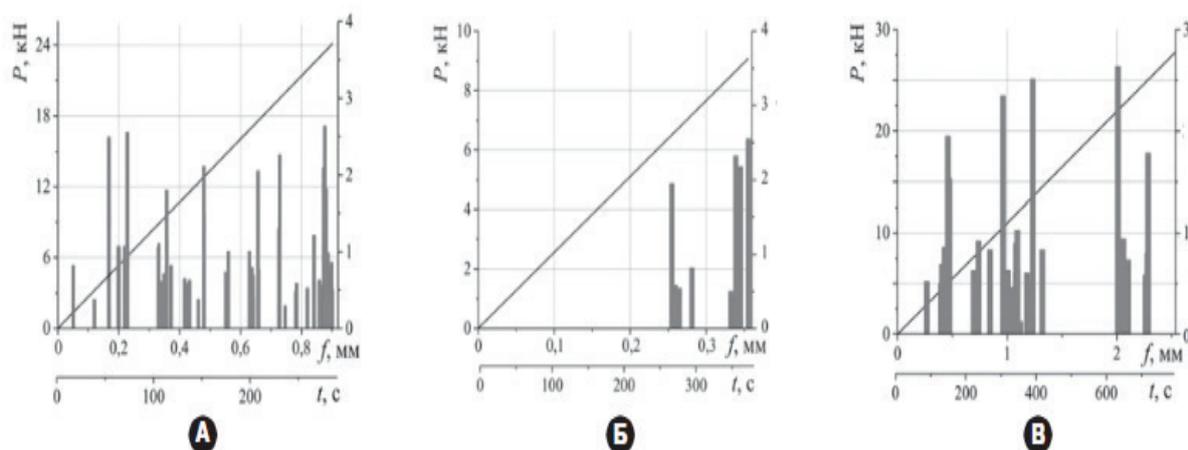


Рис. 3. Типичные диаграммы разрушения и распределения амплитуд сигналов АЭ для образцов из полимерных материалов: А — «Фторакс»; Б — «Villacryl H Plus»; В — «Vertex™ ThermoSens»

В табл. 1 представлены значения и стандартные отклонения нагрузки разрушения материалов базисов съёмных протезов при растяжении полимеров. По результатам экспериментов установили, что наибольшую нагрузку раз-

рушения имел полимер «Vertex™ ThermoSens», а наименьшую — «Villacryl H Plus». Хотя нагрузки разрушения «Villacryl H Plus» меньше, чем у «Фторакс», для его достижения требуется больше времени, чем во втором случае.

Таблица 1. Значения и стандартные отклонения (ств) нагрузки разрушения материалов базисов съёмных протезов при растяжении ( $p < 0,05$ )

Материал	PQ, Мпа знач. ( $\pm$ ств)
Фторакс	17,66 ( $\pm 5,5$ )
Villacryl H Plus	13 ( $\pm 4,5$ )
Vertex™ ThermoSens	29,8 ( $\pm 2,3$ )

Для расчета значений показателей статической трещиностойкости  $K_{IC}$  использовали формулу для образца типа I:

$$K_{IC} = (P t \times b^{1/2}) Y_I;$$

$$Y_I = 0,380 (1 + 2,308\lambda + 2,439\lambda^2);$$

$$\lambda = 2l/b,$$

где P — усилия нагрузки;  
t — толщина образца;  
b — высота образца;  
 $Y_I$  — правочная функция,  
l — длина трещины.

Результаты расчета характеристик трещиностойкости полимеров представлены в таблице 2. Заметим также, что появление сигналов АЭ, которое означает начало дефектообразования в материале, происходит при различных значениях нагрузки образца для каждого из стоматологических полимеров. По данным экспериментов, материалы для базисов съёмных протезов по способности сопротивляться трещинообразованию (при первом появлении сигналов АЭ) можно распределить в следующем порядке (от крепкого до самого слабого): «Villacryl H Plus», «Vertex™ ThermoSens», «Фторакс», а по макропоказателям вязкости разрушения  $K_{IC}$  — «Vertex™ ThermoSens», «Фторакс», «Villacryl H Plus».

Таблица 2. Значение характеристик трещиностойкости

Материал	$K_{IC}$ , МПа $\times$ м <sup>1/2</sup> знач. ( $\pm$ ств)
Фторакс	4,1 ( $\pm 1,28$ )
Villacryl H Plus	3,02 ( $\pm 1,06$ )
Vertex™ ThermoSens	6,92 ( $\pm 0,52$ )

По результатам дополнительного испытания балочных образцов полимеров методом трехточечного изгиба получены следующие результаты. На рис. 4 приведены характерные диаграммы разрушения полимеров по схеме трех-

точечного изгиба квазистатической нагрузкой, а в таблице 3 — сводные данные результатов испытаний на статическую трещиностойкость. Для расчета значений коэффициентов интенсивности напряжений появления сигналов АЭ

( $K_{IAE}$ ), их максимальных значений ( $K_{IAE}^{max}$ ), а также критического значения ( $K_{IC}$ ) — показателя статической трещиностойкости использовали формулу для образцов типа IV:

$$K_{IC} = (P L / t b^{3/2}) Y_4;$$

$$Y_4 = 3,494 (1 - 3,394\lambda + 5,839\lambda^2);$$

$$\lambda = l/b,$$

где P — усилия нагрузки,  
L — расстояние между опорами,

t — толщина образца,  
b — высота образца,  
Y4 — правочная функция,  
l — длина трещины.

Полученные данные проверяли по формуле Сроул-Гросса:

$$K_I = (1,5 P L / b^{3/2}) Y_4;$$

$$Y_4 = \lambda^{1/2} 3,494 (1 - 3,396\lambda + 5,839\lambda^2) (2).$$

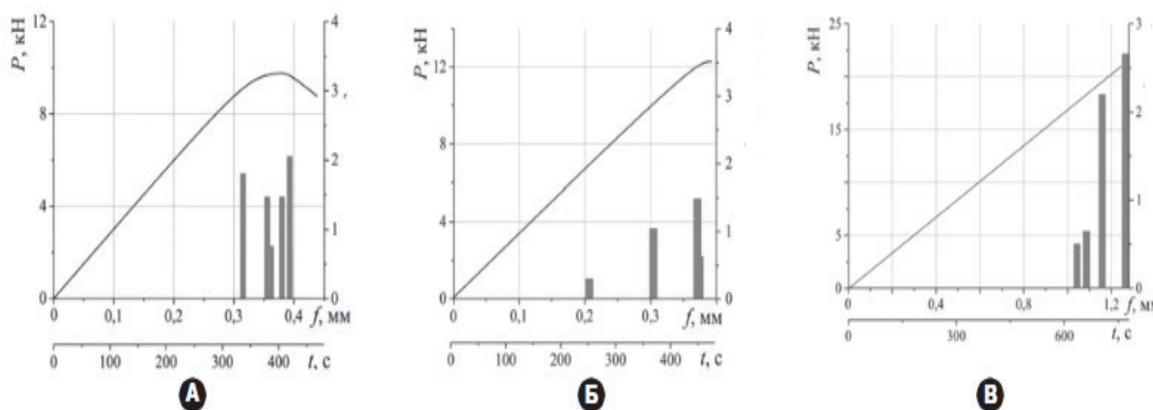


Рис. 4. Типичные диаграммы разрушения балочных образцов полимеров трехточечным изгибом и совмещенные с ними синхронно записанные акустограммы: А — «Фторакс»; Б — «Villacryl H Plus»; В — «Vertex™ ThermoSens»

Как видим, данные, полученные при различных схемах нагрузки и различных формулах расчета статической трещиностойкости, немного отличаются между собой для одних и тех же значений нагрузки и длины трещины в случае растяжения образцов и по сравнению с трехточечным изгибом полимеров. Это связано с проявлением масштаб-

ного фактора и различным развитием пластической зоны у вершины макротрещины. Самыми достоверными в случае трехточечного изгиба являются значения, полученные по формулам (1) или (2), а при растяжении образцов приближенными к ним данные, полученные согласно зависимости Ирвина для пластин с двумя боковыми трещинами [19].

Таблица 3. Характеристики АЭ-активности и вязкости разрушения полимеров при различных схемах нагрузки и методиках расчета

Название материала	Значения коэффициентов интенсивности напряжений, МПа • м <sup>1/2</sup> , знач. (± ств)		
	K <sub>IAE</sub>	K <sub>IAE</sub> <sup>max</sup>	K <sub>IC</sub>
Трехточечный изгиб			
Фторакс	2,23 (±0,56)	4,46 (±0,28)	4,1 (±0,43)
	2,12 (±0,53) *	4,24 (±0,26) *	3,89 (±0,4) *
Villacryl H Plus	1,86 (±0,43)	3,44 (±0,58)	2,79 (±0,56)
	1,77 (±0,4) *	3,27 (±0,55) *	2,65 (±0,53) *
Vertex™ ThermoSens	3,53 (±0,85)	6,23 (±0,7)	6,23 (±0,7)
	3,36 (±0,8) *	5,91 (±0,67) *	5,91 (±0,67) *
Растяжение			
Фторакс	0,89 (±0,52)	4,1 (±1,28)	4,1 (±1,28)
	0,88 (±0,52) **	4,07 (±1,27) **	4,07 (±1,27) **
Villacryl H Plus	1,78 (±0,35)	3,02 (±1,06)	3,02 (±1,06)
	1,77 (±0,35) **	3 (±1,06) **	3 (±1,06) **
Vertex™ ThermoSens	0,77 (±0,24)	5,76 (±0,52)	6,92 (±0,52)
	0,77 (±0,24) **	5,73 (±0,52) **	6,88 (±0,52) **

Примечание: \* — данные, вычисленные по формуле Сроул-Гросса; \*\* — данные, вычисленные по формуле Ирвина.

**Выводы.** По результатам экспериментов на растяжение стоматологических пластмасс установили, что материал «Фторакс» разрушается хрупко, «Villacryl H Plus» — пружно-пластично, а «Vertex™ TermoSens» характеризуется значительной вязкостью.

По прочностным характеристикам (предел прочности, относительное удлинение, напряжение начала и полного разрушения) стоматологические пластмассы разместились в следующем порядке (от лучшего): «Vertex™ TermoSens», «Villacryl H Plus», «Фторакс».

Анализ энергетических показателей НПП сигналов АЭ показал, что на протяжении всего времени нагрузки образцов происходило чередование разрушения матери-

алов вязкого, вязко-хрупкого и хрупкого типов. В то же время преобладает вязко-хрупкий тип разрушения, свидетельствует о распространении в материалах под нагрузкой микротрещин разного размера.

По данным экспериментов, материалы для базисов съемных протезов по способности сопротивляться трещинообразованию (при условии первого появления сигналов АЭ) можно распределить в следующем порядке (от крепкого до самого слабого): «Villacryl H Plus», «Vertex™ TermoSens», «Фторакс», а по макропоказателям вязкости разрушения  $K_{IC}$  — «Vertex™ TermoSens», «Фторакс», «Villacryl H Plus».

#### Литература:

1. Вейшейм, Л. Д., Щербаков Л. Н., Моторкина Т. В. Некоторые результаты применения современных технологий стоматологического ортопедического лечения пациентов по данным анкетирования врачей. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. — 2014. № 2. с. 52–55
2. Клиническое обоснование усовершенствованного ортопедического лечения пациентов с объединением полной и частичной потери зубов. / Неспрядко В. П. Барановский О. В. Тихонов Д. О. *Вестник проблем биологии и медицины*. — 2013. № 2 (100). с. 38–40
3. Щерба, П. В. Перекрывающие протезы: исторические аспекты и современные тенденции. *Современная стоматология*. — 2003. № 1. с. 93–96
4. Бида, В. И. Клочан С. М. Замещение дефектов зубных рядов современными конструкциями сменных протезов. *Обучающее пособие*. — Киев. — 2008. 220 с.
5. Куз, В. С. Дворник В. С. Куз Н. М. Использование современных безакриловых материалов в клинике ортопедической стоматологии. *Украинский стоматологический альманах*. — 2016. № 3. Т. 2, с. 40–45
6. In vitro evaluation of the influence of repairing condition of denture base resin on the bonding of autopolymerizing resins. Minami H, Suzuki S, Minesaky Y [et al.]. *J. Prosthet Dent*. — 2004. Vol. 91, P. 164–170
7. Куз, В. С. Дворник В. С. Куз Н. М. Использование современных безакриловых материалов и их влияние на ткани полости рта. *Актуальные проблемы современной медицины: Вестник Украинской медицинской стоматологической академии*. — 2015. Т. 14, № 2 (46). с. 179–184
8. Нидзельский, М. Я Механизмы адаптации до зубных протезов. — Полтава, 2003. 115 с.
9. Goldberg, M. In vitro and in vivo studies on the toxicity of dental resin components. A Review. *Clin Oral Investig*. 2008. Vol. 12, P. 1–8
10. Острохов, Д. Ф. Анализ причин поломки съемных пластиночных зубных протезов и их клиническая трактовка. *Актуальные проблемы современной медицины. Вестник Украинской медицинской стоматологической академии*. — 2007. Т. 7, № 4 (20). с. 45–46
11. Профилактические мероприятия при пользовании сменными протезами. / Леонтович И. О. Король Д. М. Оджубейская О. Д. *Украинский стоматологический альманах*. — 2013. № 2. с. 90–93
12. Amer AS, Hasan F, Hameed A. Biological degradation of plastics: A comprehensive review. *Biotechnol. Adv*. — 2008. Vol. 26, P. 246–265
13. Hoffman U, Yanar A, Bolinger A. The frequency histogram A new method for the evaluation of Laser Doppler Flux Motion. *Microvascul. Res*. — 1990. Vol. 40, P. 293–301.
14. Арутянов, С. Д. Афанасьева С. Д. Афанасьева В. В. Степанов А. Н. Грачев Д. А. Клиническое применение усовершенствованной методики реставрации съемных пластиночных протезов после поломки. *Современные проблемы науки и образования*. — 2016. № 1. с. 26
15. Chitchumnongl P, Brooks SC. Comparison of three- and four-point flexural strength testing of denture-base polymers. *Dental Materials*. — 1989. V. 5, No 1. P. 2–5
16. Zappini G, Kammann A, Wachter W. Comparison of fracture tests of denture base materials // *The Journal of Prosthetic Dentistry*. — 2003. Vol. 90, No 6. P. 578–585
17. ГОСТ 25.506–85. Расчеты и испытание на прочность. Методы механических испытаний металлов. Определение характеристик трещиностойкости (вязкости разрушения) при статической нагрузке. Введение в действие. 27.03.1985 г. — М.: Изд-во стандартов. — 1985. 60 с.

18. Портативная система SKOP-8M для измерения и анализа сигналов акустической эмиссии./ В.Р. Скальский, В.Р. Клим, Р.М. Плахтий. Наука и инновации. — 2010. 6. № 3. с. 20–29
19. Пестряков, В.М. Морозов В.М. Морозов Е.М. Механика разрушения твердых тел. — Пб.: Профессия, — 2002. 320 с.

## Современная лабораторная диагностика железодефицитной анемии

Серов Иван Сергеевич, студент;  
 Блохина Ирина Ивановна, студент;  
 Шагина Виктория Николаевна, студент  
 Ивановская государственная медицинская академия

Согласно Всемирной организации здравоохранения, анемия — клинико-гематологический синдром, который характеризуется снижением концентрации гемоглобина в единице объема крови менее 130 г/л у мужчин и 120 г/л у женщин, часто сопровождаемый и снижением содержания эритроцитов. Существует множество классификаций анемий, основанных на различных критериях. Многие анемии имеют сходные лабораторные проявления, затрудняющие их дифференциальную диагностику, что сказывается на эффективности проводимого лечения, что заставляет использовать новые методы диагностики, которые бы позволяли определять разновидность анемии или их сочетание у каждого конкретного пациента с высокой точностью, сводя к минимуму количество ошибок последующего лечения.

Особую роль отводят анемиям, связанным с возникновением железодефицита в организме. Подобный дефицит может быть истинным, в результате чего развива-

ется железодефицитная анемия, либо функциональным, что приводит к анемии хронического заболевания. Эти две разновидности анемий часто по своим гематологическим характеристикам могут быть очень похожи друг на друга, что требует использование методов их точного разграничения ввиду наличия различий в подходах к лечению.

Основные лабораторные показатели

Для диагностики анемий крайне важно проведение лабораторных исследований. Для уточнения диагноза ЖДА провести 2 наиболее важных исследования:

1. Гематологическое исследование, которое обычно помогает лишь установить сам факт наличия анемии, которая по своим морфофизиологическим критериям чаще всего является гипохромной микроцитарной.
2. Биохимическое исследование, в ходе которого определяется концентрация основных веществ, участвующих в обмене железа в организме.

Таблица 1. Основные лабораторные показатели обмена железа

№	Показатель	Референсные значения	Комментарий
1	Железо сыворотки (ЖС) — показатель, отражающий равновесия между поступлением и выделением железа в плазме	Мужчины 11,6–31,3 мкмоль/л Женщины 9–30,4 мкмоль/л	Подвержено значительным колебаниям ввиду разных причин
2	Трансферрин (ТС) — транспортный белок, переносящий железо в плазме, принадлежащий к $\alpha_2$ -глобулиновой фракции	23–45 мкмоль/л	Мало информативен, зависит от состояния белковосинтетической функции печени, заболеваний с увеличенной потерей и потреблением белка
3	Общая железосвязывающая способность сыворотки (ОЖСС) — максимальное количество железа, которое может присоединить трансферрин до полного насыщения	мужчины — 45–75 мкмоль/л; Женщины на 10–15% ниже.	Прямая корреляция с содержанием трансферрина ОЖСС=ЖС+НСЖЖ
4	Ненасыщенная железосвязывающая способность сыворотки (НСЖЖ) — дополнительное количество железа, которое может связаться с трансферрином	2/3 от ОЖСС	НСЖЖ=ОЖСС-ЖС

4	Коэффициент насыщения трансферрина железом (НЖТ)	15–45%	НЖТ=ЖС/ОЖСС * 100
5	Растворимые рецепторы к трансферрину (рТФР)	2,4±0,67 мг/л	Нет доказанного влияния воспаления на данный показатель
6	Ферритин (ФС) — белок, который хранит железо внутри клеток	мужчины — 15–200 мкг/л; женщины — 12–150 мкг/л.	Пропорционален содержанию железа в макрофагах и гепатоцитах, «золотой стандарт» диагностики ЖДА
7	Индекс рТФР/log ферритин — отражает потребность эритропоэза в железе		Превышение больше 2 является критерием истинного дефицита железа, снижение ниже 1 — функционального

### Железодефицитные анемии (ЖДА)

Данный вид анемий имеет наибольший удельный вес среди всех других, встречаясь более чем у половины пациентов с анемиями. Основными причинами отрицательного баланса железа в организме чаще всего являются:

1. избыточная потеря этого микроэлемента в результате хронической, периодически повторяющейся кровопотери (при заболеваниях ЖКТ и/или при менструациях и метроррагиях),
2. алиментарная недостаточность железа из-за особенностей диеты,
3. нарушения всасывания железа при нормальном содержании железа в пище (при заболеваниях кишечника, резекции желудка и/или тонкой кишки, гипо- и ахлоргидрии, гельминтозах),
4. повышенная потребность в железе (интенсивные периоды роста, беременность и лактация),
5. другие причины — кровотечения иной локализации, нарушения транспорта железа в организме (гипо- и атрансферринемия).

Для лечения ЖДА крайне важно установить причину железодефицита, так как устранив ее и следуя правильно подобранной лекарственной терапии, можно добиться излечения, поэтому пациенты должны быть обследованы на предмет наличия всех тех патологических и физиологических состояний, при которых в организме наблюдается недостаток железа.

В своем развитии ЖДА проходит ряд стадий, смысл которых — истощение эндогенных запасов железа в организме ввиду различных причин, в результате чего прелатентный и латентный дефицита железа переходят в истинную анемию, клиническими проявлениями которой являются два синдрома — анемический и сидеропенический.

1. Анемический синдром обусловлен проявлением возникающей при снижении концентрации гемоглобина и содержания эритроцитов гипоксии гемического типа. При этом жалобы, предъявляемые пациентами, свойственны многим другим патологиям различных систем и носят неспецифический характер — общая слабость, снижение умственной и физической работоспособности, головокружение и т. д. При объективном обследовании отмечается бледность кожных покровов и слизистых оболочек,

которые иногда могут принимать зеленоватый оттенок (хлороз).

2. Сидеропенический синдром — комплекс симптомов, возникающих при дефиците железа непосредственно в тканях. Проявляется он извращениями вкуса, обоняния, дистрофическими изменениями кожи и слизистых, развитием глоссита (с атрофией сосочков — лакированный язык), атрофического гастрита и энтерита, слабостью сфинктеров мочевого пузыря, снижением иммунитета.

Прелатентный дефицит железа, который характеризуется прогрессирующим истощением запасов этого микроэлемента в организме, клинически себя не проявляет (так как запасы железа в тканях пока достаточны), но при лабораторном исследовании обнаруживает себя следующими признаками:

1. Показатели RBC и HGB соответствуют норме, т. е. анемии пока еще не возникает, в организме еще есть необходимое количество железа для нужд кроветворения, эритроцитарные индексы также не изменены.
2. ОЖСС, ТС и ЖС не изменены, так как железо поступает в плазму из тканевых депо.
3. Уровень ФС снижается, снижается накопление железа в клетках, а в прелатентную стадию происходит мобилизация железа.

Латентный период дефицита железа характеризуется началом нарушения эритропоэза из-за истощения тканевых депо железа и лабораторным способом определяется следующим образом:

1. Показатели RBC и HGB могут оставаться в норме.
2. Популяция эритроцитов становится гетерогенной — индекс RDW увеличивается, возникает анизцитоз.
3. Снижается ЖС, что ведет за собой увеличение ОЖСС за счет увеличения НСЖЖ и снижения ЖС, соответственно снижается и НЖТ.
4. Показатель ФС продолжает снижаться — истощаются запасы железа,
5. Повышается количество растворимых трансферриновых рецепторов — готовность захватывать сниженный в сыворотке насыщенный трансферрин.

Третья стадия развития железодефицита — собственно ЖДА, которая имеет клинические проявления в виде ане-

мического и сидеропенического синдромов, лабораторные же показатели при ней следующие:

1. В своем «классическом» варианте ЖДА характеризуется снижением HGB и RBC, а также индексов MCH и MCV, то есть по своим морфофизиологическим характеристикам является гипохромной микроцитарной.

2. Популяция эритроцитов по-прежнему гетерогенна, индекс RDW повышен (анизоцитоз), эритроциты неправильной формы — пойкилоциты.

3. ЖС, НЖТ снижены, ОЖСС, НЖСС, трансферрин и рецепторы к нему повышены,

4. Содержание ФС продолжает падать.

5. Индекс, объединяющий трансферриновые рецепторы и ферритин сыворотки, повышается более 2, что свидетельствует о значительном истощении тканевых запасов железа.

Таким образом, ведущее значение в дифференциальной диагностике ЖДА принадлежит определению концентрации ферритина в сыворотке (будет снижено), количества растворимых трансферриновых рецепторов (повышено) и индексу рТФР/log ферритин (>2), который объединяет эти два показателя. Такой показатель, как содержание железа, не может являться ведущим в диагностике ЖДА, поскольку он может снижаться и при анемиях другого генеза (АХЗ).

Так как в основе данной анемии лежит истинный дефицит железа, то ее лечение должно сводиться к устранению причин, вызвавших потерю или недостаточное поступление этого микроэлемента, назначению препаратов железа и коррекции диеты (причем диета никогда не должна иметь решающего значения в лечении ЖДА).

#### Литература:

1. Андреевич, Н. А., Балева Л. В. Железодефицитные состояния и железодефицитная анемия // Вестник современной клинической медицины. — 2009. — № 3. — с. 60–65.
2. Барановская, И. Б., Онищук С. А. Гемоглобин ретикулоцитов в дифференциальной диагностике анемий // Вестник ОГУ. — 2008. — № 2. — с. 129–134.
3. Колпачкова, О. В. Возможности гематологических анализаторов в диагностике железодефицитных анемий // Медицина и экология. — 2012. — № 3. — с. 28–30.
4. Струтынский, А. В. Железодефицитные анемии. Диагностика и лечение // Трудный пациент. — 2013. — № 12. — с. 38–42.
5. Стуклов, Н. И., Семенова Е. Н. Железодефицитная анемия. Современная тактика диагностики и лечения, критерии эффективности терапии // Клиническая медицина. — 2013. — № 3. — с. 61–67.
6. Тихомиров, А. Л., Сарсания С. И., Ночевкин Е. В. Некоторые аспекты диагностики и лечения железодефицитных состояний в практической деятельности на современном этапе // Трудный пациент. — 2011. — № 11. — с. 26–38.

## Распространенность кардиального синдрома у пациентов с гастроэзофагеальнорефлюксной болезнью

Суворов Александр Васильевич, врач-терапевт  
ГБУЗ МО «Подольская районная больница» (Московская обл.)

**Актуальность.** Гастроэзофагеальнорефлюксная болезнь занимает лидирующее место среди кислотозависимых заболеваний. Среди гастроэнтерологов XXI век условно назван веком рефлюкса-эзофагита. Согласно статистическим данным и эпидемиологическим исследованиям практически каждый второй житель Западной Европы отмечает симптомы ГЭРБ. Распространенность данного заболевания среди взрослого населения в разных регионах России составило от 18% до 46% [1]. Отсутствие достаточно эффективного лечения может не только приводить к жизнеугрожающим состояниям, таким как пищевод Барретта, но и зачастую снижает качество жизни пациентов с данной патологией [2–4].

Симпатическая и парасимпатическая нервная система динамически регулируют сердечный ритм [5,6]. Существуют научные исследования, которые показывают, что гастроэзофагеальный рефлюкс по пути общей вегетативной иннервации может утяжелить течение ишемической болезни сердца [7], привести к повышению артериального давления, явиться причиной различных видов аритмий, путем висцеро-кардиальных рефлексов [8–10]. Кардиальный синдром стоит на особом месте среди внепищеводных проявлений ГЭРБ, который остается актуальной и малоизученной тематикой.

**Цель исследования:** оценить распространенность различных видов аритмий среди взрослого населения на раз-

личных стадиях ГЭРБ и оценка эффективности фармакологического лечения.

**Материалы и методы исследования.** За основу абсервационного исследования был взят тип — случай — контроль, проведенный в поликлинических условиях. Критериями включения явились пациенты обоего пола с симптомами гастроэзофагеальной рефлюксной болезни больше 5 лет, подтвержденной при эндоскопии ( $n=101$ ). На первом этапе было проведено всем обследованным фиброгастроуденоскопия, где исследуемая когорта поделена на две группы. В первую группу были включены пациенты, имеющие поражения слизистой оболочки пищевода (эзофагит) ( $n=49$ ). Средний возраст составил  $38\pm 3,5$  лет. Процентное содержание женщин 54,1%, мужчин — 45,9%. Во вторую группу включены пациенты без поражения слизистой оболочки пищевода (без эзофагита) ( $n=52$ ). Средний возраст составил  $34\pm 2,4$  лет. Из них женщин — 51,7%, мужчин — 48,3%. Контрольную группу составили обследуемые без симптомов ГЭРБ и без патологии при проведении ФГДС ( $n=70$ ). Критериями исключения явились: пациенты с избыточной массой тела, имеющие в анамнезе ишемическую болезнь сердца, на-

рушения ритма, врожденные пороки сердца. На втором этапе проанализированы данные суточного мониторирования ЭКГ, с ведением дневника, где пациенты фиксировали симптомы ГЭРБ. Статистический анализ данных проведен с помощью программы «Statistica v 8.0».

**Результаты и их обсуждение.** По результатам проведенного исследования выявлено, что в первой группе пациентов с эрозивным поражением пищевода, по сравнению с исследуемыми второй группы, частота выявления нарушения ритма сердца (частые предсердные и желудочковые экстрасистолы, синусовая тахикардия, синусовая брадикардия, укорочение интервала QT) наблюдалась чаще, практически в два раза, у 53,7% обследованных 1 группы ( $p<0,05$ ). Частые наджелудочковые экстрасистолы выявлены в 18,7% случаев, желудочковая экстрасистолия в 12,1%. Синусовая тахикардия в 9,7% случаев. Синусовая брадикардия — 8,6%. Причем у пациентов в первой группы преобладала синусовая тахикардия, второй группы — синусовая брадикардия. Пароксизмы фибрилляции предсердий выявлено не было. Сокращения интервала PQ зарегистрировано в 4,6% у обследованных с эзофагитом.

Частота электрокардиографических изменений (%),  $M\pm m$

Изменения ЭКГ	Первая группа	Вторая группа	Контрольная группа	Вероятная разница между группами
Синусовая тахикардия	$9,7\pm 2,7$	$4,6\pm 3,4$	$3,1\pm 3,4$	$< 0,05$
Синусовая брадикардия	$8,6\pm 2,9$	$7,2\pm 3,4$	$1,4\pm 3,4$	$> 0,05$
Укорочения интервала PQ	$4,6\pm 3,0$	$1,1\pm 3,4$	$0\pm 3,4$	$> 0,05$
Наджелудочковая экстрасистолия	$18,7\pm 4,2$	$12,4\pm 3,4$	$2,9\pm 3,4$	$< 0,05$
Желудочковая экстрасистолия	$12,1\pm 3,4$	$7,8\pm 3,4$	$1,7\pm 3,4$	$< 0,05$
Всего	$53,7\pm 5,1$	$33,1\pm 3,4$	$9,1\pm 3,4$	$< 0,05$

\* $p<0.05$  при сравнении с соответствующим показателем контрольной группы.

Причем наибольшая часть нарушений ритма было обнаружено в горизонтальном положении и выявлена связь с симптомами ГЭРБ. Всем пациентам с ГЭРБ была назначена специфическая терапия ингибиторами протонной помпы и прокинетики в течении одного месяца. После курса лечения, учитывая положительную клиническую динамику, повторно было проведено суточное мониторирование, где регистрации нарушений ритма на ЭКГ было значительно меньше на 57% в первой группе и на 42% во второй.

Литература:

1. Лазебник, Н. Б. / Многоцентровое исследование «Эпидемиология гастроэзофагеальной рефлюксной болезни в России» / Н. Б. Лазебник, А. А. Машарова, Д. С. Бордин. — 2009 г. — 4–12 с.
2. Провоторов, В. М. / Дифференциальная диагностика болей и жжения за грудиной: гастроэзофагальная рефлюксная болезнь или стенокардия? / В. М. Поворотов, М. М. Шаповалова // Новые Санкт-Петербургские врачебные ведомости. — 2007 г. — 89–93 с.

**Выводы:**

1. У пациентов с симптомами ГЭРБ свыше 5 лет с эзофагитом, чаще чем у пациентов без эзофагита выявлены ЭКГ-признаки нарушения ритма.
2. Частота изменений на ЭКГ практически в 2 раза чаще встречаются у пациентов со симптомами ГЭРБ, по сравнению с контрольной группой.
3. Изменения ритма имеет прямую корреляцию с возникновением симптомами ГЭРБ или желудочно-пищеводным рефлюксом.
4. Назначение ингибиторов протонной помпы и прокинетики значительно снижают эпизоды возникновения аритмий.

3. Ивашкин, В.Т. /Наиболее значимые кислотозависимые заболевания в практике врача/ В.Т. Ивашкин, Лапина Т.Л.//М.:Медпрактика-М. — 2005 г. — 208 с.
4. Калягин, А.Н. /Нетипичные внепищеводные проявления гастроэзофагеальной рефлюксной болезни// Современные проблемы гастроэнтерологии: Материалы межрегиональной научно-практической конференции//А.Н. Калягин. — Иркутск: ИГМУ.—2008 год.-24—56 с.
5. Джахая, Н.Л. /Возможности 24-часового мониторинга рН в пищеводе в диагностике и контроле эффективности лечения ГЭРБ/ Н.Л. Джахая, А.С. Трухманов, М.Ю. Конков//РЖГГК-2012 г.-23—30 с.
6. Маев, И.В. /Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь: от патогенеза к терапевтическим аспектам/ И.В. Маев, Д.Н. Андреев, Д.Т. Дичева// Cosillium medicum. 2013 г. — 30—34 с.
7. Сторонова, О.А/ Нарушения пищевода клиренса при гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и возможности их коррекции/ О.А. Сторонова, А.С. Трухманов, Н.Л. Джахая, // РЖГГК. — 2012. — Т. 21. — № 2. — с. 14—21.
8. Шульпекова, Ю.О. /Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь: клинические и фармакологические аспекты.// Ю.О. Шульпеков 2002 г. — РМЖ, Том 10, № 4.
9. Пасечников, В.Д. /Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь с атипичными клиническими проявлениями./ В.Д. Пасечников, Е.Н. Слинко, Н.А. Ковалева // Гедеон Рихтер в СНГ.—2000 г. — 36—40 с.
10. Bunch, T.S./ Gastroesophageal acid reflux as a causative factor of paroxysmal atrial fibrillation // Bunch T.S., Packer D.L., Jahangir A., Locke G.R. // Kardiol Pol. 2005 e. — 52p.

## Ионные зубные щётки: механизм действия, показания, противопоказания

Тарасова Иоанна Сергеевна, студент;  
 Стефанович Алексей Андреевич, студент  
 Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

**Ионные зубные щетки:** механизм действия, показания, противопоказания.

**Цель:** — изучить механизм действия ионной зубной щетки;

— определить показания и противопоказания к ее использованию.

**Строение:** — ручка; — съемная насадка.

В ручку ионной зубной щетки вмонтирован источник тока:

— классическая литиевая батарейка или — панель солнечной батареи.

**Механизм действия:** внутри ионной зубной щетки находится металлический стержень, покрытый оксидом титана. Один из полюсов стержня через металлическую пластину или стальной корпус ручки соединяется с телом человека, а другой через микросхему — с электродом, который находится в головке щетки. Когда человек чистит зубы, держа щетку в руке, электрическая цепь замыкается (сила возникающего тока — 0,15 мА). На головке щетки концентрируется отрицательный заряд, который притягивает к себе положительно заряженную зубную бляшку. Одновременно, проходя через руку по всему телу, на зубе временно концентрируется положительный заряд, таким образом, отталкивая от его поверхности налет. Отрицательно заряженные ионы фтора зубной пасты отталкиваются от щетины и внедряются в эмаль зуба, тем самым укрепляя ее. Дополнительным положительным эффектом является насыщение тканей полости рта кислородом (ок-

сигенация), который выделяется при электролизе ротовой жидкости.

**Правила эксплуатации:**

**1. Активация выработки ионов.** В зависимости от конструкции ионной щетки различают 2 вида активации:

а) непрерывный контакт влажного пальца/ладони с небольшой «металлической панелью», встроенной в ручку щетки (так как во время чистки положение щетки в руке меняется — это не совсем неудобно);

б) щетка с металлическим корпусом, не требующая исполнения вышеприведенного условия.

**2. Обычная чистка зубов.**

Щетку можно использовать без воды и пасты. Однако практиковать такую чистку ежедневно не рекомендуется, так как полость рта лишится полноценного ухода с помощью абразивных веществ, ферментов, кальция, фтора, которые в достаточном количестве содержатся в зубной пасте.

**Уход:** — после чистки промыть щетку теплой проточной водой;

— хранить в вертикальном положении (головкой вверх).

**Срок службы:** — смена насадки 1 раз в 2—3 месяца (при регулярном использовании)

— приборы, работающие на традиционной небольшой батарейке = 1 год, (конструкция не позволяет самостоятельно заменить батарейку);

— приборы с солнечной панелью батареи = несколько лет.

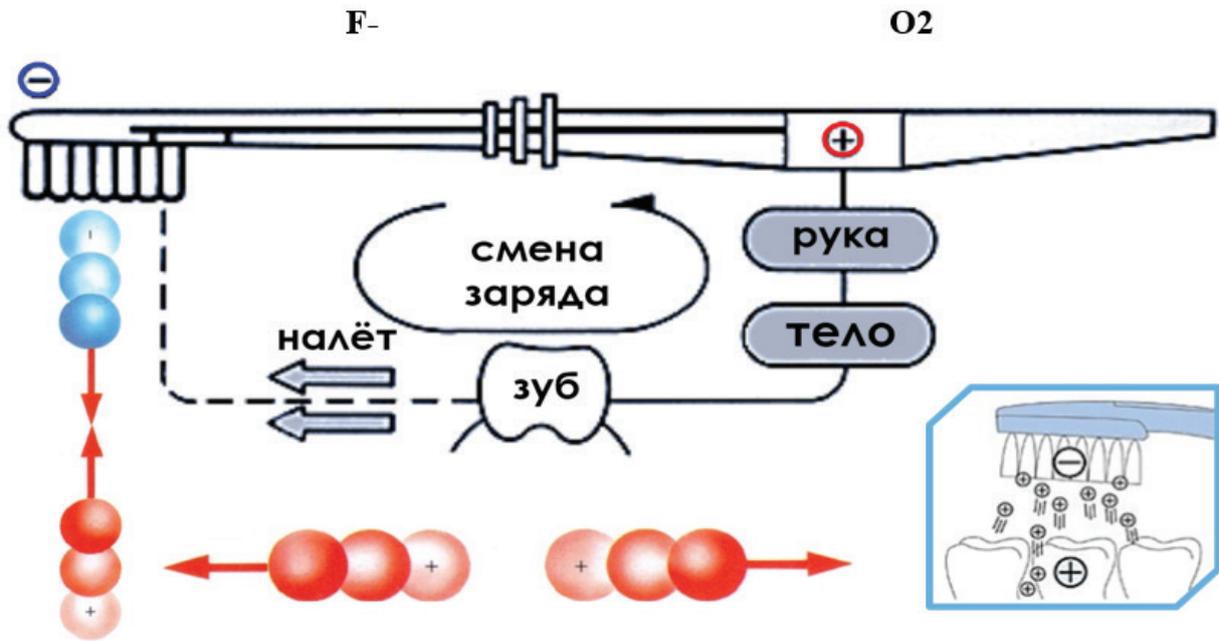


Рис. 1

**Лечебный эффект** — гальванизация (воздействие на десны и зубы тока малой плотности)

**Результат:**

— уменьшение чувствительности зубов к холодному и горячему;

— уменьшение симптомов воспалительного процесса слизистой оболочки полости рта: отечности, болезненности, кровоточивости.

**Лечебный эффект** — электрофорез.

**Результат:**

— способствует разрушению зубного камня, который после легко удаляется;

— ионизация слюны, благодаря чему улучшаются важные обменные процессы в полости рта.

**Лечебный эффект** — акупунктурная терапия.

**Результат:**

— массаж большинства биологически активных точек в процессе чистки зубов, что положительно влияет как на состояние полости рта, так и на работу организма в целом.

**Достоинства:**

- эффективное удаление зубного налета;
- улучшение состояния десен;
- снижение чувствительности зубов;
- поддержание антибактериального эффекта в полости рта;

- нормализация кислотно-щелочного баланса;
- устранение неприятного запаха изо рта;
- усиление действия зубной пасты и уменьшение ее расхода;

— подходит для использования при наличии в полости рта несъемных ортодонтических и ортопедических конструкций;

— очищение зубов в экстренных случаях без пасты и воды;

эргономичный дизайн.

**Показания:**

- здоровые зубы и десны;
- заболевания периодонта: катаральный гингивит; периодонтит; пародонтоз;
- наличие в полости рта брекет-систем;
- наличие в полости рта ортопедических несъемных конструкций.

**Противопоказания:**

- курение;
- повышенная сухость в полости рта;
- некоторое время после хирургического вмешательства на ЧЛО;
- гипертрофический гингивит;
- заболевание слизистой оболочки полости рта (стоматит, добро- и злокачественные новообразования, лейкоплакия, кандидоз и др.)

## Сравнение техник пломбирования корневых каналов системой GuttaCore и латеральной конденсации гуттаперчи

Трухачева Марина Евгеньевна, студент

Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова

*В данной статье будут представлены две техники пломбирование корневых каналов зубов: система GuttaCore, латеральная конденсация гуттаперчи.*

**Ключевые слова:** *корневой канал, система GuttaCore, латеральная конденсация гуттаперчи.*

Очень часто случается так, что для ликвидации зубной боли необходимо провести качественное эндодонтическое лечение.

На сегодняшний день пломбирование корневых каналов гуттаперчей является популярным методом, который достаточно быстро развивается.

Итак, рассмотрим каждую из предложенных техник в отдельности.

Система «GuttaCore» представляет собой obturator из поперечно-сшитой гуттаперчи. Это эффективная и достаточно быстрая процедура, обеспечивающая плотную obturацию анатомически сложных корневых каналов. Но в силу ряда сомнений, многие врачи считают нецелесообразным применять данную методику, отдавая предпочтение латеральной конденсации.

Сначала рассмотрим технику выполнения системы GuttaCore, при использовании которой необходимо расширить просвет канала до размеров 20,06 или 25,04.

Для контроля измерения корневого канала каждая упаковка системы имеет верификатор — ручной инструмент, соответствующего размера, который легко вводится на всю рабочую длину канала.

Перед пломбированием необходимо нанести на стенки канала небольшое количество силера. Это можно сделать, например, бумажным штифтом.

Однако, при наличии избытка пасты, возможно, ее выведение в периапикальные ткани.

Для того, чтобы нагреть obturator его помещают в специальную печь, предварительно обозначив на нем рабочую длину.

Ручку obturatorа, после его внесения в просвет канала, удаляют путем перегибания. Затем нагретую гуттаперчу конденсируют при помощи плаггера в области устьев.

Теперь рассмотрим алгоритм латеральной конденсации, который, как многим известно, заключается в том, что корневой канал плотно заполняется гуттаперчевыми штифтами и твердеющей пастой.

Техника включает следующие этапы:

- подбор основного штифта (Master-point), того же размера, что и последний инструмент, которым обрабатывалась апикальная часть канала (Master-file);
- подбор спредера;
- введение в канал твердеющей пасты;
- внесение Master-point в канал;
- боковая конденсация гуттаперчи с использованием спредера;
- выведение спредера и введение дополнительного штифта с последующим уплотнением;
- удаление излишков материала в области устьев.



Рис. 1. Пломбирование методом латеральной конденсации



Рис. 2. Пломбирование системой GuttaCore

Однако данный метод не считается простым, несмотря на свою популярность и длительность применения. Он требует достаточно много времени и усилий.

Мы решили сравнить вышеперечисленные техники.

Основная цель — проанализировать качество obturation корневых каналов.

В ходе исследований было проведено эндодонтическое лечение 40 зубов, 20 из которых запломбированы методом латеральной конденсации, а остальная часть — системой GuttaCore.

В результате, при разборе диагностических снимков было выявлено, что наиболее чаще (40%) поры возникли в просвете корневых каналов при боковой конден-

сации, а это, в свою очередь, влекло за собой увеличение рабочего времени врача, т. к. канал должен иметь плотную obturation и, соответственно, требовал перепломбирования.

При использовании техники GuttaCore поры образовались в 10% вылеченных зубов. Однако, при данной методике наблюдалось выведение силера за верхушку корня, который не влиял на постпломбировочную чувствительность и регенерацию тканей.

Таким образом, можно сказать, что помимо латеральной конденсации, есть и другие доступные методики, которые позволяют добиться качественного эндодонтического лечения при оптимальном рабочем времени.

Литература:

1. Фантомный курс терапевтической стоматологии: учебник / А.И. Николаев, Л.М. Цепов. — 4-е изд. — М.: МЕДпресс-информ, 2014. — 432 с.
2. Клуб стоматологов. — [Электронный курс]. — Режим доступа: <https://stomatologclub.ru/>. — Дата доступа: 22.07.2019 г.
3. Эндодонтология / Гуннар Бердженхолц; пер. с англ. Под науч. Ред. С. А. Кутяева. — М.: Таркомм, 2013. — 408 с.
4. Obturation корневых каналов зубов: учеб.-метод. Пособие для курса по выбору студента / Л.А. Казенко, Н.Ю. Фадеева. — Минск: БГМУ, 2014. — 31 с.

## Материалы, используемые стоматологом-терапевтом, и этапы в лечении среднего кариеса в частной практике

Утина Кристина Павловна, студент  
Иркутский государственный медицинский университет

*В данной статье ставится задача рассмотреть этапы лечения и материалы, которые используются при лечении среднего кариеса на приеме стоматолога-терапевта любого частного кабинета или клиники. Данная тема актуальна, т. к. многие врачи, работающие в государственных лечебных учреждениях, из-за нехватки времени, отведенного на прием пациента, вынуждены иногда пренебрегать этими правилами.*

**Ключевые слова:** зуб, этап, пломбировочный материал, резиновый экран, лечение среднего кариеса, полость рта, ткань зуба, материал, полость, фирма.

Для достижения успешного лечения и предотвращения последующих рецидивов и осложнений в стоматологии особенно важно соблюдение последовательности каждого этапа лечения. Хорошие результаты лечения также зависят от умения врача-практика использовать материалы по назначению, учитывая их характеристику и методику применения.

Средний кариес (K02.1 — Кариес дентина) — это одна из форм кариеса, характеризующаяся поражением твердых тканей зуба, с нарушением эмалево-дентинной границы. Очень часто протекает бессимптомно, так как не вовлечена пульпа зуба, поэтому быстро переходит в более серьезные формы. Но если же удалось обнаружить, то лучше начать его лечение в ближайшее время, соблюдая представленные в статье этапы и выбирая правильные ка-

чественные материалы, обеспечивающие долговечность и устойчивость пломбы в полости рта.

*1 этап.* Начать лечение лучше всего с обезболивания, чтобы снизить риск появления болезненности при препарировании, и обеспечить комфорт пациенту, в кресле, во время процедуры. Для этого подойдут препараты артикаинового ряда, с наступлением анестезирующего эффекта через минуту после введения и продолжительностью действия 60 минут, которые редко дают аллергические реакции и побочные эффекты, в виде тошноты, головной боли, головокружения:

*2 этап.* На этом этапе производят удаление мягкого и твердого зубных отложений, остатков пищи с причинного и рядом стоящих зубов (если есть возможность, то лучше провести профессиональную гигиену полости рта) для пре-

дотвращения заноса микробных агентов в полость и тем самым предотвращения рецидива. С этой целью используют ультразвуковой наконечник для удаления над- и поддесневых зубных камней, а также очищения межзубных промежутков.

Для очищения вестибулярной, язычной, жевательной (режущей) поверхностей применяют специальные щетки и пасты. Хорошей пастой является профессиональная паста Cleanic™ фирмы Kerr. Она имеет высокую чистящую и полировочную способность, благодаря содержанию в ней перлита, который способствует высокоэффективному и в то же время бережному очищению поверхности зуба, а также укреплению эмали и защите от кариеса, благодаря содержанию фторида Na 0,10 % и фторида Ca 0,15 %. Ещё она способствует снижению скорости появления нового налёта. Чистка поверхности зуба проводится в течение 7 секунд. 1 порции пасты на щетке хватает на очищение 3-х зубов.

**3 этап.** Производится подбор реставрационного (пломбирочного) материала. Важно четко подобрать оттенок, максимально приближенный к естественному цвету, тем самым не нарушая эстетический вид пациента. Предпочтительно в утренние часы, в условиях естественного освещения, также в помощь врачу прилагается шкала Vita, особенно для фронтальной группы зубов. В дополнение к этому нужно правильно определить цвет опака для непрозрачной основы зуба. При затруднениях с выбором оттенка опака предпочтителен более темный цвет, так как в случае ошибки цветовую гамму проще корректировать наложением более светлого композита.

**4 этап.** Приступают к препарированию кариозной полости, которое включает раскрытие, расширение, некроптомию и формирование. Его производят шаровидными, конусовидными, цилиндрическими, фиссурными бурами с использованием турбинного наконечника с охлаждением. Раскрытие и формирование полости зависит от расположения кариозного дефекта и выбора врачом метода препарирования. Среди них наиболее эффективным считается механический, позволяющий полностью подготовить полость к пломбированию. К нему относятся метод «профилактического расширения» по Блэку и метод «биологической целесообразности» по И. Г. Лукомскому.

При завершении формирования полости для пломбы важно, чтобы дно и стенки не были слишком тонкими, переходили одна в другую под углом (имеет как бы ящикообразную форму), для лучшего внесения пломбирочного материала. Полость должна быть хорошо очищена от пигментированных тканей, чтобы устранить риск развития рецидива. Края эмали без нависающих краёв, ровные и гладкие со сформированным фальцем (скосом), под углом 45 градусов для более лучшего прилегания пломбы и плавного её перехода в ткани зуба.

**5 этап.** Изоляция зуба от слюны. Этот этап важен тем, что на изолированной рабочей поверхности происходит более лучшее прилегание пломбы к полости зуба. Ограничить можно с помощью ватно-марлевых турунд, но

врачи современных частных кабинетов предпочитают использовать коффердам (латексная пластина квадратной формы, размером 15x15 см). Среди них хорошую характеристику имеют коффердамы фирмы BLOSSOM. Они обладают непревзойденной эластичностью и прочностью. Листы имеют гладкую и матовую поверхности. Первая всегда обращена к пациенту и обеспечивает скольжение по поверхности изолируемых зубов. Матовая сторона обращена непосредственно к врачу, она не отвлекает от стоматологического светильника.

Техника наложения на примере одного зуба [4 стр. 11]: Выбирают и припасовывают кламмер (накладывают на зуб в пришеечную область). Пробивают отверстия в резиновом экране с помощью пластины с разметкой и пробойника.

Края отверстия в резиновом экране растягивают и фиксируют на «крылья» кламмера (дуга кламмера располагается дистально), который, в свою очередь, устанавливается в определенном положении щипцами. Резиновый экран фиксируется рамкой. Кламмер накладывают на зуб вместе с резиновым экраном (зуб, на который накладывается коффердам, виден в отверстии экрана). Фиксируют кламмер на зубе и снимают края экрана с «крыльев» кламмера для плотного охвата зуба.

Для более лучшей изоляции можно обработать края коффердама, прилегающие к зубу, любым жидкотекучим материалом светового отверждения.

**6 этап.** Медикаментозная обработка. На основе наблюдений лучше всего использовать препарат «Consepsis» фирмы Ultradent [5] — ароматизированный 2% раствор хлоргексидина глюконата с pH 6,0. Проведенные исследования показывают, что обработка препаратом не оказывает влияния на силу адгезии. Замедляет деструкцию коллагеновых волокон, ингибирует коллагенолитическую активность протеаз. Раствор вносят в полость на 30–60 секунд, затем полость промывают и хорошо высушивают. Не рекомендуется использовать перекись водорода, так как атомарный кислород, освобождающийся в полости рта при обработке, может ингибировать адгезивные системы.

Также на этом этапе, если необходимо, производится установка матриц и клиньев для восстановления анатомической формы зуба.

Этап наложения изолирующей и лечебной прокладки не рассматривается, так как при лечении поверхностного и среднего кариеса фотокомпозитными материалами с бондинговыми адгезивными системами, они не требуются.

**7 этап.** Протравливание. Препаратом выбора в России является гель, 37% ортофосфорной кислоты, для протравливания дентина и эмали Травекс-37 от фирмы Омега Дент [3]. Благодаря своей консистенции он плотно фиксируется на поверхности, обеспечивая хорошее протравливание, не стекает и не подсыхает. Гель наносится путем выдавливания на обрабатываемый участок тканей зуба (протравливание эмали 15–30 сек, дентина 15 секунд), после чего хорошо промывается направленной струей

воды в полость, а остатки собираются пылесосом. Зуб высушивают воздухом до появления меловидной поверхности на эмали. В результате чего поверхность эмали приобретает шероховатость и открываются дентинные каналы, что создает лучшую среду для работы адгезивной системы.

*8 этап.* Внесение адгезива. *Адгезив (бонд)* — химическое соединение, обеспечивающее образование связи между тканями зуба и пломбирочным материалом [2]. В наше время существует множество хороших бондов, среди которых можно выделить Bond Force 5 ml фирмы Tokuyama Dental [3], обладающий хорошей адгезией к тканям зуба, коротким временем нанесения. В его основе 3D-SR мономер, который создает равномерный и прочный адгезивный слой, обеспечивающий хорошую фиксацию пломбирочного материала и предупреждает послеоперационную чувствительность.

Капля бонда наносится на аппликатор, вносится в полость и равномерно распределяется по стенкам с помощью струи воздуха из пюстера. Отсвечивается лампой в течение 10–20 секунд.

*9 этап.* Пломбирование. Многообразие реставрационных материалов, имеющихся на сегодняшний день, дает врачу возможность выбрать тот, который будет отвечать требованиям и с которым ему будет удобнее работать. Большой популярностью пользуются фотокомпозитные материалы, среди которых материалы Estelite фирмы Tokuyama Dental [3]. Они универсальны и подходят как для реставрации фронтальных, так и боковых зубов. Имеют хорошую палитру цветов и способность подстраиваться под цвет зубов, что обеспечивает легкость в выборе оттенка. Отлично полируются, имеют устойчивый блеск и удобную консистенцию.

Admira Flow фирмы VOCO [3] обладает оптимальной текучестью, низкой усадкой, хорошей биосовместимостью и адгезией к стенкам полости, отличными цветовыми показателями.

Пломбирочный материал вносится в полость послойно (опаковочный слой, слой дентина, эмалевый слой) и равномерно распределяется с помощью шпателя, зонда и набора различного вида гладилок. Каждый слой отсвечивается в течение 20 секунд. Последний эмалевый слой

завершает моделировку зуба и приближает его к исходному виду. Здесь очень важно правильно подобрать оттенок, чтобы зуб не выделялся на фоне остальных и не просвечивал дентинный слой. После окончательной моделировки зуб засвечивается в течение 30–40 секунд.

До начала финальной обработки зуба из полости рта убираются все конструкции: коффердам, матрицы и клинья.

*10 этап.* Обработка пломбы. Это завершающий этап лечения, на котором выявляются имеющиеся преждевременные контакты между пломбой и зубом антагонистом, а также нависающие края, с помощью копировальной бумаги. Пациент сагитальными, трансверзальными и постукивающими движениями челюстей оставляет красящий пигмент бумаги на поверхности пломбы. Самые интенсивные участки шлифуются тонким цилиндрическими и конусовидными борами, до устранения дискомфорта у пациента.

После ликвидации всех дефектов приступают к полировке зуба с помощью полировочных дисков различной степени абразивности, проходя ими по всем поверхностям пломбы. Если же пломба установлена на контактной поверхности, то можно воспользоваться металлической или пластиковой штрипой. Она устанавливается в межзубный промежуток и спиливающими движениями удаляет остатки пломбы и полирует труднодоступные поверхности.

В завершение вся поверхность зуба обрабатывается полировочной пастой. Можно также воспользоваться пастой Cleanic™ фирмы Kerr, указанной выше, или пастой Detartrine Z фирмы Septodont, обладающей хорошим абразивным действием, не повреждающей эмаль и тонко полирующей пломбу.

Таким образом, на основе наблюдения за лечением среднего кариеса у пациентов и работой врачей можно сделать вывод, что в наше время вылечить средний кариес и предотвратить развитие более грозных его осложнений не представляет труда, а ассортимент материалов делает это лечение вполне доступным для каждого. Важно лишь соблюдать каждый из этапов и грамотно подобрать материал.

#### Литература:

1. Максимовский, Ю.М., Терапевтическая стоматология. Кариесология и заболевания твердых тканей зубов. Эндодонтия [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.М. Максимовский, А.В. Митронин; под общей ред. Ю.М. Максимовского. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. — 480 с. — ISBN 978–5–9704–3589–2 — Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435892.html>
2. Е.В. Боровский, В.С. Иванов, Ю. М Максимовский, Л. Н Максимовская. Учебник-Терапевтическая стоматология-М., 2001
3. Стоматологические товары [Электронный ресурс, режим доступа <http://dentashop.ru/>]
4. Коффердам: состав, назначение, клинические аспекты применения: учеб. — метод. пособие / Ю.С. Кабак. — Минск: БГМУ, 2009. — 24 с.
5. Медикаментозная обработка кариозных полостей [Электронный ресурс, режим доступа [https://dentaltechnic.info/index.php/obshie-voprosy/vosstanovleniekontaktnyhoblastejzubovspomoshyumatrichnyhsistem/2817-medikamentoznaya\\_obrabotka\\_karioznych\\_polostej.html](https://dentaltechnic.info/index.php/obshie-voprosy/vosstanovleniekontaktnyhoblastejzubovspomoshyumatrichnyhsistem/2817-medikamentoznaya_obrabotka_karioznych_polostej.html)]

6. Бежанишвили, Г.Г., Ширшикова А.А., Алыхова Н.Д., Плешкова Т.П., Укустов А.М. особенности лечения среднего и глубокого кариеса // международный студенческий научный вестник. — 2018. — № 1.;
7. url: <http://www.eduherald.ru/ru/article/view?id=18034.html>

## Нарушение пищевого поведения как одна из причин развития экзогенного ожирения

Шагина Виктория Николаевна, студент;  
Блохина Ирина Ивановна, студент;  
Серов Иван Сергеевич, студент  
Ивановская государственная медицинская академия

В современном обществе проблема ожирения приобретает все большую актуальность. По последним оценкам ВОЗ, более 1 млрд человек в мире имеют лишний вес. Стоит уделить особое внимание связи между ожирением и такими серьезными заболеваниями, как сахарный диабет 2-го типа, артериальная гипертензия, атеросклероз, некоторые виды злокачественных опухолей и т. д.

Экзогенное ожирение является разновидностью данного заболевания, связано с избыточным поступлением каллоригенных веществ в организм извне. Одним из составляющих патогенеза экзогенного ожирения является нарушение пищевого поведения.

У здорового человека пищевая мотивация, то есть стремление к добыче пищи обусловлено ощущениями голода и насыщения. Если пищевая мотивация извращается, то тяга к пище будет возникать уже в ответ не на чувство голода, а как реакция на другие стимулы (на внешний вид еды или в ответ на возникновение отрицательных эмоций) [1].

Выделяют следующие типы нарушения пищевого поведения [2]:

- эмоциогенное пищевое поведение (ЭПП);
- перманентное эмоциогенное пищевое поведение;
- компульсивное пищевое расстройство;
- синдром ночной еды;
- ограничительное пищевое поведение;
- экстернальное пищевое поведение.

Эмоциогенное пищевое поведение является результатом стресса или эмоционального дискомфорта. Больные с ЭПП выбирают высококалорийную богатую углеводами пищу. Повышенное потребление данного вида еды приводит последовательно к возникновению гипергликемии и гиперинсулинемии, а затем и к ожирению.

Перманентное пищевое поведение характерно для людей с выраженной мотивационно-психической незрелостью с гипертрофией пищевой мотивации, на первом месте у которых стоит гедонистический компонент пристрастия к пище.

Компульсивноепищевое расстройство характеризуется своейпароксизмальностью приёмов пищи. Во время эпизодов, которые длятся не более 2 часов, человек съедает

значительно большее количество пищи, чем в обычное время. Он теряет контроль над приёмом пищи, ест быстрее, чем обычно, без чувства насыщения, и только когда появляется неприятное чувство тяжести в животе, он останавливается. Все это происходит в одиночестве из-за того, что человек знает о неадекватности своего поведения и стыдится его; после этого у него возникает ощущение отворачивания к себе, снижение настроения и чувство вины за содеянное [1].

Синдром ночной еды характеризуется следующим:

- утренняя анорексия;
- вечерняя гиперфагия;
- бессонница.

Характерной клинической чертойлюдей с данным синдромом является невозможность уснуть, не поев (обычно, очень плотно). Больные предпочитают высококалорийную пищу. Ухудшение сна и учащение эпизодов ночной еды появляются на фоне отрицательных эмоций. Сон, как правило, поверхностный; у них могут наблюдаться пробуждения сопровождающиеся приёмом пищи.

Ограничительное пищевое поведение наблюдается у лиц, старающихся добиться желаемого веса путем соблюдения жестких диет в течение длительного времени. В ходе этого возникает, так называемая, «диетическая депрессия», которая неизбежно приводит к прерыванию диеты и к приступу переедания. Такой эпизод может повлечь за собой появление чувства вины, а также снижение самооценки [3].

Экстернальное пищевое поведение — это повышенная чувствительность к внешним стимулам потребления пищи: человек с таким поведением ест в ответ не на внутренние стимулы (голод), а — на обонятельные внешние стимулы: вид, запах еды или время приема пищи [4].

Было проведено исследование, в ходе которого удалось установить четкую взаимосвязь между факторами риска нарушения пищевого поведения человека [5]:

- конституционально-биологические факторы:
- женский пол — 97,2%;
- наследственная предрасположенность — 60,0%;
- социокультурные факторы:
- дисгармоничный стиль воспитания — 93,4%;

— желание иметь стройную фигуру — 68,0%;  
— пища «как средство общения» — 53,0%;  
— психологические факторы:  
— неумение совладать со стрессовыми ситуациями — 85,2%;  
— сложности в дифференцировке и вербализации собственных чувств и эмоций — 76,4%;

— высокий уровень реактивной тревожности в психо-травмирующих ситуациях — 67,9%.

Таким образом, мы выяснили, что нарушение пищевого поведения играет ключевую роль в развитии экзогенного ожирения. Существуют различные типы и факторы, способствующие нарушению пищевого поведения. Знание этого может помочь многим людям в лечении и профилактике ожирения.

#### Литература:

1. Вахмистров, А.В. Клинико-психологический анализ различных форм эмоциогенного пищевого поведения // Альманах клинической медицины. — 2001. — № 4. — с. 127–130.
2. Леонова, Е.Н. Социально-психологические типы пищевого поведения // Вестник Удмуртского университета. Серия Философия. Психология. Педагогика. — 2017. — № 2. — с. 174–181.
3. Малкина-Пых, И.Г. Лишний вес. Освободиться и забыть. Навсегда. — М.: ЭКСМО, 2007. — 398 с.
4. Малкина-Пых, И.Г. Терапия пищевого поведения. Справочник практического психолога. — М.: ЭКСМО, 2007. — 1040 с.
5. Федорова, И. И Клинико-динамический и психотерапевтический аспекты нарушений пищевого поведения: дис.... канд. мед. наук. Научно-исследовательский ин-т психического здоровья Томского науч. центра Сибирского отделения РАН, Томск, 2007.

## ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

### Оценка и анализ рентабельности использования активов (на примере строительной компании АО «Саратовоблжилстрой»)

Воронько Марина Славомировна, преподаватель  
Колледж электроники и приборостроения (г. Санкт-Петербург)

Показатели рентабельности дают обобщенную характеристику эффективности хозяйственной деятельности компании и позволяют оценить качество управления компанией, соотнося прибыль с величиной оборотных активов и активов в целом.

АО «Саратовоблжилстрой» — крупнейшая организация Саратовской области в сфере жилищного строи-

тельства. Сегодня она прочно утвердилась на позиции одного из лидеров строительной индустрии региона. На примере данной компании осуществим оценку и анализ рентабельности использования активов.

В таблице 1 рассчитаем рентабельность активов и дадим оценку полученным результатам.

Таблица 1. Расчет рентабельности активов АО «Саратовоблжилстрой»

Наименование показателя	Ед. изм.	Источник данных / Формула расчета	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Рентабельность активов	%	Чистая прибыль / Активы * 100	4,13	5,12	3,00
Чистая прибыль отчетного периода	тыс. руб.	Отчет о финансовых результатах (стр. 2400)	18483	19385	20378
Активы на начало и на конец периода	тыс. руб.	Отчет о финансовых результатах (стр. 2110)	447320	378892	678933
Рентабельность оборотных активов	%	Чистая прибыль / Оборотные активы * 100	4,55	5,43	4,05
Чистая прибыль отчетного периода	тыс. руб.	Отчет о финансовых результатах (стр. 2400)	18483	19385	20378
Оборотные активы на начало и на конец периода	тыс. руб.	Баланс (стр. 1200)	406088	356800	502563
Рентабельность внеоборотных активов (основных средств)	%	Чистая прибыль / Внеоборотные активы * 100	44,83	87,75	11,55
Чистая прибыль отчетного периода	тыс. руб.	Отчет о финансовых результатах (стр. 2400)	18483	19385	20378
Внеоборотные активы на начало и на конец периода	тыс. руб.	Баланс (стр. 1100)	41232	22092	176370

В целом рентабельность активов превышает 0, поэтому можно с уверенностью заключить, что активы используются достаточно эффективно и предприятие извлекает прибыль. Важно отметить, что показатели рентабельности за 2018 год имели отрицательную тенденцию, что говорит о снижении эффективности использования активов организации, т. е. об уменьшении финансовой отдачи от вложенных капиталов.

Рассмотрим полученные результаты более подробно.

Из расчетов видно, что рентабельность активов компании за анализируемый период составляет значения от

3% до 5,12%, причем самый низкий показатель был получен в 2018 году. Рентабельность активов предприятия в 2018 году составляет 3%, то это означает что каждый рубль активов, который использовался в деятельности предприятия, принес ему 0,3 рубля. Здесь важно произвести сравнение именно с показателями по отрасли — строительство жилых и нежилых зданий (679 организаций с выручкой 800 млн. — 2 млрд. руб.). Отраслевой показатель в 2018 году составил всего 1,1%, поэтому на фоне отрасли АО «Саратовоблжилстрой» выглядит предпочти-

тельнее. При этом снижение рентабельности произошло за счет роста основных средств, т. е. произошло накопление активов.

Рентабельность активов — это важный инструмент не только для аналитиков и финансистов, рассчитывающих показатели эффективного увеличения капитала и прибыли в компании, но также и для бухгалтеров. Правильно исчисленный коэффициент показывает реальное текущее финансовое состояние предприятия, что является ценнейшей информацией для проверяющих органов (Приказ ФНС № ММ-3–06/333@ от 30.05.2007). Нормативное значение для индекса рентабельности активов — больше нуля. В Приложении № 4 к Приказу ФНС России от 30.05.2007 N ММ-3–06/333@ рентабельность активов в строительстве 1,8.

Рентабельность оборотных активов в 2018 году чуть больше 4%. Снижение данного показателя по сравнению с предыдущим периодом связано с существенным ростом дебиторской задолженности в 2018 году.

АО «Саратовоблжилстрой» имеет высокую рентабельность внеоборотных активов, но в 2018 году данный показатель существенно снизился ввиду роста основных средств.

При анализе рентабельности активов крайне важно изучить показатели оборачиваемости (деловая активность) и фондоотдачи.

Показатели деловой активности отражают насколько интенсивно ведется текущая основная производственная деятельность компании, насколько эффективно используются материальные, трудовые и финансовые ресурсы. Расчет показателей оборачиваемости представлен в таблице 2.

Таблица 2. Расчет показателей оборачиваемости АО «Саратовоблжилстрой»

Наименование показателя	Ед. изм.	Источник данных	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Отчетный период	дней		365	365	365
Период оборота материальных запасов	дней	365 / (Выручка / Запасы)	2,06	1,85	2,19
Выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг	тыс. руб.	Отчет о финансовых результатах	1779733	1966975	1983083
Запасы на начало и на конец периода	тыс. руб.	Баланс	10032	9988	11894
Период оборота дебиторской задолженности	дней	365 / (Выручка / Дебиторская задолженность)	75,22	43,58	85,84
Отчетный период	дней		365	365	365
Выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг	тыс. руб.	Отчет о финансовых результатах	1779733	1966975	1983083
Дебиторская задолженность на начало и на конец периода	тыс. руб.	Баланс	366781	234868	466395
Период оборота оборотных активов	дней	365 / (Выручка / Оборотные активы)	83,28	66,21	92,50
Отчетный период	дней		365	365	365
Выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг	тыс. руб.	Отчет о финансовых результатах	1779733	1966975	1983083
Оборотные активы на начало и на конец периода	тыс. руб.	Баланс	406088	356800	502563,00
Период оборота активов	дней	365 / (Выручка / Активы)	91,74	70,31	124,96
Отчетный период	дней		365	365	365
Выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг	тыс. руб.	Отчет о финансовых результатах	1779733	1966975	1983083
Активы на начало и на конец периода	тыс. руб.	Баланс	447320	378892	678933

АО «Саратовоблжилстрой» имеет высокую оборачиваемость материальных запасов — примерно 2 дня. Отраслевое значение для данного показателя в 2017–2018 гг. составляет 16–18 дней. Чем ниже период одного оборота запасов, тем эффективней контроль процесса формирования и использования запасов. Но стоит помнить, что значение показателя может быть слишком низким. В

этом случае может быть парализован производственный или сбытовой процесс. Поэтому политика управления запасами должна учитывать особенности производственного процесса, возможные непредвиденные ситуации при доставке и прочие факторы.

Среднеотраслевое значение периода оборачиваемости дебиторской задолженности составляет 90–93 дня, у АО

«Саратовоблжилстрой» — 85 дней. Причем в 2017 году данный показатель составлял 43 дня.

Оборачиваемость оборотных активов в строительной отрасли в 2017–2018 гг. составляла 163–170 дней. В компании оборотные активы оборачиваются за 92–93 дня.

Среднеотраслевое значение оборачиваемости активов — 181–186 дней, у «Саратовоблжилстрой» — 125 дней.

Таким образом, можно сделать следующие выводы о том, что предприятие в более короткие сроки получает денежные средства от дебиторов, чем другие в среднем по отрасли, а высокая оборачиваемость запасов компании, говорит о ее более эффективной деятельности.

В таблице 3 приведем расчет показателей фондоотдачи основных средств за 2016–2018 гг.

Таблица 3. Показатели фондоотдачи АО «Саратовоблжилстрой» в 2016–2018 гг.

Наименование показателя	Ед. изм.	Формула расчета/Источник данных	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Фондоотдача		Выручка / Основные средства	43,16	89,04	11,24
Выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг	тыс. руб.	Отчет о финансовых результатах (стр. 2110)	1779733	1966975	1983083
Основные средства	тыс. руб.	Баланс (стр. 1150)	41232	22092	176370

Среднеотраслевое значение фондоотдачи в строительстве в 2016–2018 гг. составляет 22,41–25,3. В 2016–2017 гг. фондоотдача «Саратовоблжилстрой» была существенно выше, чем среднеотраслевые значения. Снижение фондоотдачи в 2018 году говорит о том, что темпы роста стоимости основных средств увеличились больше, чем темпы роста выпуска продукции.

Таким образом, по результатам расчетов было установлено, что рентабельность активов превышает 0, т. е. можно с уверенностью заключить, что активы используются достаточно эффективно и предприятие из-

влекает прибыль. Как показатели рентабельности, так и оборачиваемости в компании АО «Саратовоблжилстрой» больше среднеотраслевых значений, за исключением некоторых показателей в 2018 году, на что повлиял рост стоимости основных средств. В целом, АО «Саратовоблжилстрой» использует свои активы более эффективно, чем в среднем компании в строительной отрасли. Несмотря на это, компании необходимо обратить внимание на управление дебиторской задолженностью и повышение эффективности использования основных производственных фондов.

Литература:

1. Приказ ФНС № ММ-3–06/333@ от 30.05.2007
2. Методологические рекомендации по проведению анализа финансово-хозяйственной деятельности организаций (утв. Госкомстатом России 28.11.2002)
3. Бухгалтерский баланс АО «Саратовоблжилстрой» на 31.12.2018 г.
4. Отчет о финансовых результатах АО «Саратовоблжилстрой» на 31.12.2018 г.
5. Качкова, О. Е. Экономический анализ хозяйственной деятельности: учебник/О. Е. Качкова, М. В. Косолапова, В. А. Свободин. — Москва: КНОРУС, 2017. — 361 с.
6. Сравнение финансового состояния фирмы с отраслевыми показателями и конкурентами [Электронный ресурс] URL: [https://www.testfirm.ru/result/6455010109\\_ao-saratovoblzhlstroy](https://www.testfirm.ru/result/6455010109_ao-saratovoblzhlstroy) (дата обращения: 20.04.2019)

## Внутренний аудит в России: проблемы и пути их решения

Забилов Рудольф Ришатович, студент  
Уфимский государственный авиационный технический университет

*По сравнению с развитыми странами, в России система внутреннего аудита была создана со значительным опозданием. При этом многие российские компании не обращают на аудит должного внимания, что приводит к множеству проблем при создании данной службы. В статье приведены проблемы и пути совершенствования внутреннего аудита в российских компаниях.*

**Ключевые слова:** внутренний аудит, внутренний контроль, корпоративное управление.

По мере того, как экономика страны развивается все быстрее и быстрее, роль внутреннего аудита в управлении компанией становится все более важной, особенно для корпоративного управления — системы отношений между акционерами, членами Совета директоров и Правления. Усиление глобализации мировой экономики приносит экономическую выгоду предприятиям, одновременно с этим увеличивая их риски — например, в последние годы были выявлены случаи мошенничества в компаниях по всему миру. Традиционный аудит и Совет директоров не смогли сыграть свою надзорную роль, поэтому сегодня все больше внимания стало уделяться внутреннему управлению. Совершенствование внутреннего аудита на предприятии поможет не только улучшить условия его деятельности, но и своевременно обнаруживать проблемы и эффективно их разрешать.

Внутренний аудит — это регламентированная внутренними документами деятельность по контролю звеньев управления и различных аспектов функционирования организации, осуществляемая представителями специального контрольного органа в рамках помощи органам управления организации (общему собранию участников хозяйственного товарищества или общества или членов производственного кооператива, Наблюдательному совету, Совету директоров, исполнительному органу) [1].

Главной целью внутреннего аудита является предоставление руководству объективной, надежной и своевременной информации о деятельности предприятия [2]. Выделяют несколько основных направлений внутреннего аудита: повышение эффективности и результативности деятельности (операционный аудит); обеспечение достоверности всех видов отчетности; обеспечение сохранности активов предприятия; соблюдение требований законодательства и внутренних документов.

Внутренний аудит берет свое начало со времен Древнего мира, когда с развитием товарообменных и денежных отношений возникла потребность проверки хозяйственных операций. В 1875 году была создана первая инструкция по внутреннему аудиту, а в 1941 году в США был образован Институт внутренних аудиторов (The Institute of Internal Auditors) — профессиональная ассоциация аудиторов, содействующая развитию внутренних аудиторов и выполняющая роль эксперта в этой области. В России внутренний аудит появился только в 1990-х годах, зародившись в бан-

ковской сфере. Это явление, обусловленное переходом к рыночной экономике, было достаточно новым, поэтому в настоящее время внутренний аудит в России находится на стадии развития.

Возникновение аудита в мировой практике как новой формы проверки деятельности экономических субъектов вызвано появлением новых организационно-правовых форм этих субъектов. Затем аудит разделился на подвиды со своими различиями: внутренний, внешний, налоговый, экологический, социальный и пожарный. В таблице 1 приведены основные отличия внутреннего аудита от внешнего.

Как видно из таблицы, у внутреннего аудита присутствует ряд существенных недостатков относительно исполнителей:

- сложности в обеспечении непредвзятости и полной объективности;
- возможность несоответствия критериям профессионализма;
- зависимость экспертов от руководства в отношении получаемой информации.

Хотя внутренний аудит может также проводиться в форме аутсорсинга, т. е. полной или частичной передачи функций аудита сторонней компании или внешнему консультанту, в России наиболее распространена первая форма внутреннего аудита — формирование собственной службы внутреннего аудита. Небольшое распространение аутсорсинга вызвано недоверием и непониманием сути данной формы внутреннего аудита. Помимо этого, несмотря на то, что внутренний аудит как профессия в России существует уже более 10 лет, интерес руководителей компаний к нему невысок.

Международный Институт внутренних аудиторов объединяет около 180 тысяч человек более чем в 100 странах мира. Российский Институт внутренних аудиторов был создан в 2000 году, однако число членов представительства составляет лишь около 3000 человек. Основным препятствием для развития внутреннего аудита в нашей стране стала необходимость адаптации западного опыта к российским условиям [3]. В основе эффективности западного внутреннего аудита лежат такие факторы, как высокий уровень корпоративного управления, высокая исполнительская дисциплина, системное решение проблем и т. д.

Таблица 1. Отличия внутреннего аудита от внешнего

Критерий	Внутренний аудит	Внешний аудит
Ориентированность	Потребности руководства компании	Потребности сторонних пользователей
Объект	Вся компания или отдельные бизнес-процессы	Бухгалтерская отчетность компании
Нормативная база	Внутренние документы компании	Законодательные акты и международные стандарты
Исполнители	Сотрудники компании — зачастую узко ориентированный штат	Работники аудиторской фирмы — широкопрофильные специалисты
Необходимая квалификация	По выбору руководства (чаще всего сотрудники экономического контроля, юристы или бухгалтеры)	В соответствии с обязательными требованиями закона и аудиторского СРО
Оплата	Должностной оклад и премии	По договору
Периодичность	Проводится чаще, чем раз в год (например, ежеквартально), а также по отдельным запросам руководства	Обычно проводится раз в год
Результат	Развернутое заключение, включающее аналитические материалы, предоставляемое руководству	Заключение о достоверности годовой бухгалтерской отчетности

Таким образом, можно выделить следующие проблемы внутреннего аудита в российских компаниях:

1. Несовершенство служб внутреннего аудита, вызванное отставанием развития системы российского аудита от предприятий развитых стран.

2. Дефицит высококвалифицированных специалистов на рынке труда.

3. Отсутствие подробных рекомендаций по разработке и внедрению локальных документов по внутреннему аудиту.

4. Внутренними аудиторами в большинстве случаев являются узкопрофильные специалисты — сотрудники компании, которым иногда не хватает опыта, профессионализма или даже независимости и объективности.

5. Согласно западной практике внутренние аудиторы через комитет по аудиту должны подчиняться Совету директоров. Крупные российские компании строят системы внутреннего контроля по западным образцам, однако в средних и малых компаниях зачастую службу внутреннего аудита полностью контролирует топ-менеджмент, который ограничивает ее полномочия и не имеет достаточного времени проверить исполнение.

6. В российском законодательстве практически отсутствует база по внутреннему аудиту — правовое регулирование деятельности осуществляется на основании Федерального закона «Об аудиторской деятельности» от 30.12.2008 N 307-ФЗ и Федерального закона «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма» от 07.08.2001 N 115-ФЗ.

Причиной этих проблем является неправильное позиционирование и непонимание задач внутреннего аудита. Игнорирование этих проблем приводит к недостоверным результатам аудита, ухудшению финансового состояния компании и эффективности ее деятельности. Возможны следующие пути решения данных проблем:

— обязательное предоставление аудиторам всей необходимой информации со стороны руководства;

— подготовка и повышение квалификации специалистов в области внутреннего аудита с помощью создания обучающих программ и семинаров по данной тематике и при осуществлении обмена опытом между экспертами в области аудита и контроля. Внутренние аудиторы должны обладать знаниями в основных областях деятельности организации и хорошо понимать риски, присущие различным бизнес-процессам: закупки, сбыт, логистика и т. д. [4];

— внесение в законодательные акты детальной классификации аудита;

— разработка российских стандартов деятельности внутренних аудиторов;

— обязательное разделение функциональной и административной подчиненности внутренних аудиторов;

— определение роли руководителя в организации внутреннего аудита. Как и любой другой процесс, аудит без направляющей роли руководителя утратит свою необходимость.

В последние годы усиление роли внутреннего аудита и управления рисками стало четкой тенденцией в развитых странах. На сегодняшний день для внутреннего аудита складываются благоприятные условия, чтобы продемонстрировать свои широкие возможности и доказать свою необходимость для собственников и менеджмента организаций. В свою очередь, у собственников и менеджмента организаций может появиться мощный инструмент повышения эффективности бизнеса [4].

Создание эффективной системы внутреннего аудита позволит обеспечить эффективное функционирование и устойчивость предприятия, сохранить и использовать ресурсы, своевременно выявить и минимизировать риски в управлении и сформировать систему информационного обеспечения всех уровней управления.

Литература:

1. Организация внутреннего аудита / В. В. Бурцев // Финансовый менеджмент. — 2005. — № 6. — с. 88–98.
2. Воронина, Л. И. Аудит: Теория и практика: учебник для бакалавров / Л. И. Воронина. — 3-е изд., перераб. — М.: Издательство «Омега-Л», 2014. — 566 с.
3. Крышкин, О. В. Настольная книга по внутреннему аудиту: Риски и бизнес-процессы / О. В. Крышкин. — М.: Альпина Паблишер, 2013. — 477 с.
4. Зачем компании нужен внутренний аудит? // Институт внутренних аудиторов. URL: [https://www.iaa-ru.ru/inner\\_auditor/publications/articles/testovyy-razdel/a-sonin-zachem-kompanii-nuzhen-vnutrenniy-audit/](https://www.iaa-ru.ru/inner_auditor/publications/articles/testovyy-razdel/a-sonin-zachem-kompanii-nuzhen-vnutrenniy-audit/) (дата обращения: 21.07.2019).

## Формирование энергетической политики США

Игнатов Виталий Игоревич, студент магистратуры  
Российский государственный университет нефти и газа имени И. М. Губкина (г. Москва)

*Актуальность выбранной темы обусловлена выходом США в лидеры в мировой энергетике, а также повышенным интересом к ее энергетической политике.*

**Ключевые слова:** США, энергетика, энергетическая политика, Дональд Трамп.

## Organization of US energy policy

*The relevance of the chosen topic is due to the US becoming the leader in the global energy industry, as well as heightened interest in its energy policy.*

**Keywords:** USA, energy, energy policy, Donald Trump.

Соединенные Штаты являются одним из ведущих мировых производителей энергии, занимая первое место в мире по добыче нефти, обогнав Россию и Саудовскую Аравию в 2017 году (по данным ВР добыча нефти в США за 2017 год составила 571 млн тонн, в России — 554.4 млн тонн, Сауд. Аравия — 561.7 млн тонн). Касательно производства природного газа, можно сказать, что США лидирует уже в течение нескольких лет. При этом,

а разрыв между США и Россией, которая занимает второе место по добыче газа, растет из года в год. В то же время Соединенные Штаты являются вторым после Китая по потреблению первичной энергии (рис. 1): на протяжении многих лет страна сильно зависела от импорта нефти и газа, но благодаря «сланцевой революции», ситуация начала резко меняться — внутреннее производство заметно увеличилось, а импорт неуклонно снижался.

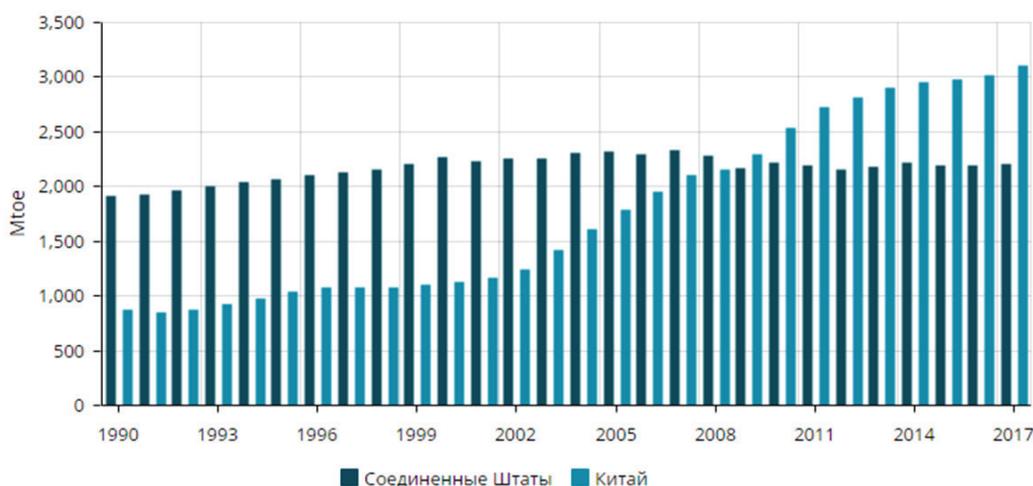


Рис. 1. Сравнительная характеристика потребления первичной энергии США и Китая (1990–2017) [3]

В среднесрочной перспективе Соединенные Штаты будут оставаться ключевым игроком на рынке энергоресурсов, так как рентабельность скважин на данный момент составляет уже 40\$ за баррель WTI. Помимо этого, в ближайшие несколько лет закончат свое строительство новые СПГ заводы США. Все это вяжется с новой энергетической стратегией, которая изложена в законе An America First Energy Plan, разработанном в 2017 году. Изменения на энергетическом рынке США оказывают значительное влияние на мировой рынок нефти и газа. Они способствовали резкому падению мировых цен на нефть в конце 2014 года, а ранее (в 2009 году) привели к значительному снижению цен на газ на североамериканском рынке, что привело к почти полному отказу от импорта СПГ и косвенно повлияло на европейский рынок. Это вызывает вопросы о том, в какой степени происходящие изменения являются результатом целенаправленной работы правительства США? В каком направлении будет развиваться энергетический сектор Соединенных Штатов?

Необходимо обозначить, что регулирование энергетикой в США осуществляется следующими государственными органами: Министерством энергетики (обеспечение энергетической безопасности страны), Управлением энергетической информации США (орган энергетической статистики и прогнозирования ТЭК), Федеральной комиссией по энергетическому регулированию (регулирование

транспортировки и оптовых продаж электроэнергии, нефти и газа на межрегиональном уровне и др.).

Таким образом, в США законодательная инициатива на федеральном уровне может исходить только от членов Конгресса. Президент не обладает прямым правом законодательной инициативы, но может опосредованно внести законопроект через членов Конгресса от своей партии либо обратиться ко всем членам Конгресса на ежегодном послании о необходимости принятия конкретного закона. По этой причине, энергетическая политика США является достаточно структурированной и продуманной.

Трамп пообещал удвоение добычи сланцевой нефти наряду с промышленным доминированием США на мировом рынке. По данным Goldman Sachs, производительность сланцевого производства увеличивается на 3–10 % в год, что приводит к росту стоимости нефти в США с \$ 80 / баррель до \$ 40–60 / баррель. Это заставляет другие страны понижать цены, чтобы остаться на рынке, и конкурировать за счет дефляции, иностранной валюты и более низких налогов, как это сделала Саудовская Аравия, снизив налоговую ставку Агапсо с 85 % до 50 % в начале 2017 года. Почему же происходит такой резкий рост добычи в США? По нашему мнению, это связано с изменением «энергетической парадигмы» (от «оставим запасы на будущее поколение», до «максимальная монетизация текущих запасов»), а также увеличением внимания и использование ВИЭ (рис. 2).

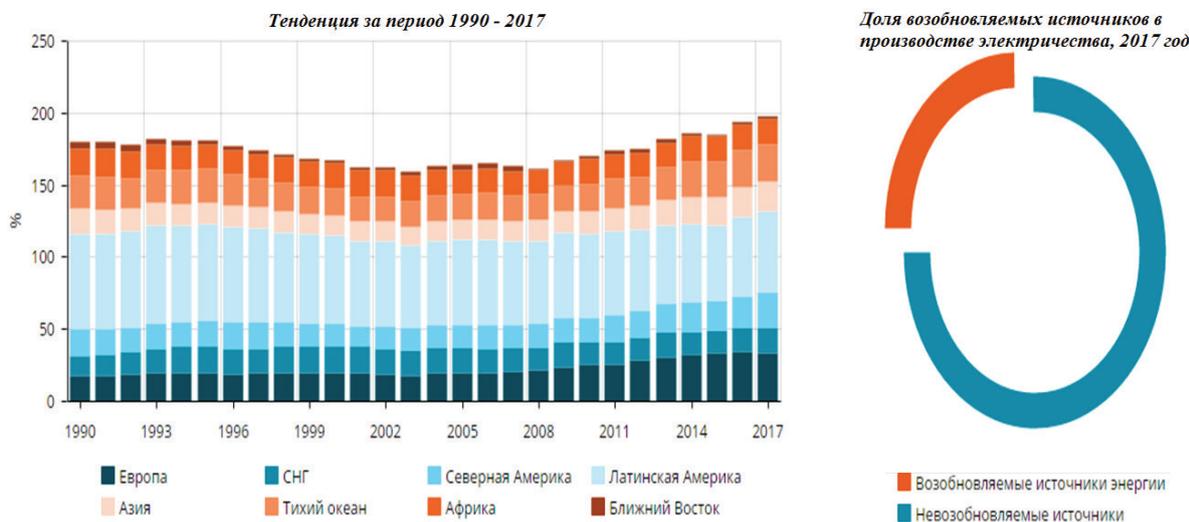


Рис. 2. Динамика использования ВИЭ по регионам, доля ВИЭ в генерации электроэнергии [4]

Сравнивая законы, связанные с энергетикой (Clean Energy Plan (2015) и An America First Energy Plan (2017)), необходимо отметить, что произошло существенное смещение приоритетов от «фокуса на экологию» на «энергетическое доминирование». В CEP излагались беспрецедентные уровни снижения выбросов CO<sub>2</sub> к 2025 году на 28 %, а также увеличение доли ВИЭ в энергобалансе до 20 % к 2030 году. Такие показатели могли бы быть достигнуты, но с большими потерями для государства нефте-

газовых компаний с финансовой точки зрения. В AFEP, в свою очередь, базовыми идеями являются: достижение энергетического доминирования США в мире, максимальное использование американских ресурсов, снижение цен на энергию для американской экономики и конечных потребителей, а также отказ от доминирования экологической и климатической повестки в развитии ТЭК. Заметим тот факт, что все из вышеперечисленных положений уже осуществились.

Согласно отчету Исследовательской службы Конгресса, добыча нефти на федеральных землях фактически упала на 6 % между 2009 и 2013 годами. За этот же период добыча нефти увеличилась на 61 %, на государственных и частных землях, или 2,1 млн барр/сутки. С 2009 по 2013 год добыча природного газа на федеральных землях сократилась на 28 %, в то время как добыча природного газа на нефедеральных землях увеличилась на 33 % с 2009 по 2013 год. В феврале 2017 года, бюро по управлению зе-

мельными ресурсами (BLM) совершило большие продажи, ознаменовав реализацию планов Трампа расширить бурение на федеральных землях, продав права на 278 участков государственной земли за \$129.3 млн. С этим связано резкое увеличение объема доказанных запасов нефти и газа (рис. 3). По этой причине, ОПЕК — как «регулятор цен» на мировом рынке теряет свою значимость, так как при сокращении добычи и увеличения цен — его долю займет США.

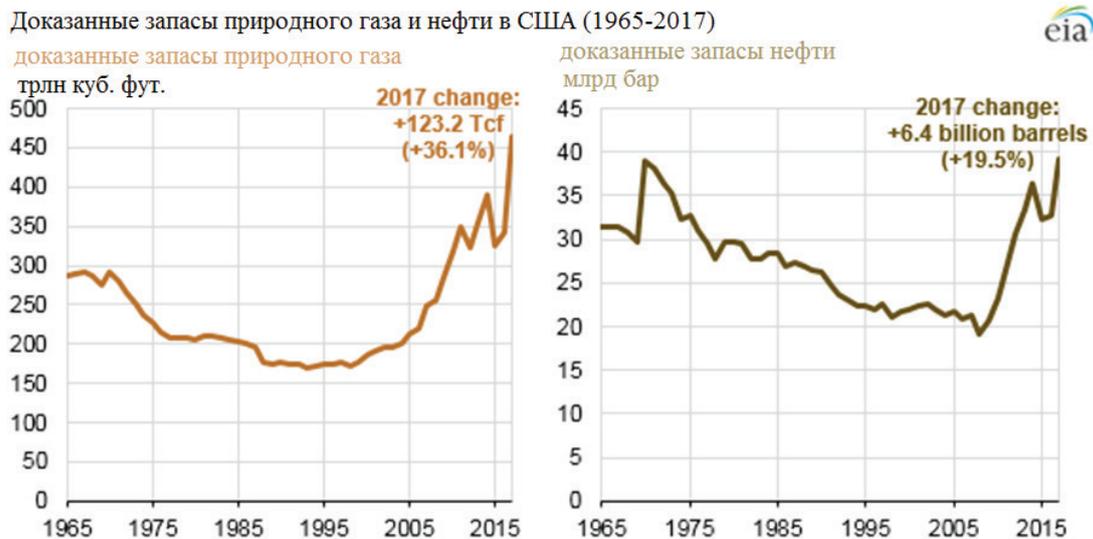


Рис. 3. Доказанные запасы природного газа и нефти в США (1965–2017) [5]

Помимо этого, Д.Трамп намерен возобновить финансирование угольной и ядерной промышленности, так как они создают до 500 тыс. рабочих мест, но с точки зрения конкуренции энергоресурсов — они, безус-

ловно, будут проигрывать, и их доля будет снижаться. Таким образом, США, исходя из политики, проводимой Д.Трампом, будут оставаться лидером в мировой энергетике.

Литература:

1. Статистический ежегодник мировой энергетики 2018
2. EIA: U.S. crude oil and natural gas proved reserves set new records in 2017
3. <https://yearbook.enerdata.ru/total-energy/world-consumption-statistics.html>
4. <https://yearbook.enerdata.ru/renewables/renewable-in-electricity-production-share.html>
5. <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=37632>

## Аудит управленческого учета: организация и возможные способы оптимизации

Иноземцева Юлия Николаевна, студент магистратуры  
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Липецкий филиал

*Данная статья призвана, прежде всего, раскрыть сущность аудита управленческого учета, который необходим для эффективного управления организациями.*

**Ключевые слова:** управленческий учет, аудит, аудитор, отчетность, аудируемое лицо, информация управленческого учета.

Согласно Закону РФ «Об аудиторской деятельности» Аудит — это предпринимательская деятельность аудиторов (аудиторских фирм) по осуществлению независимых вневедомственных проверок бухгалтерской (финансовой) отчетности, платежно-расчетной документации, налоговых деклараций и других финансовых обязательств и требований экономических субъектов, а также оказанию иных аудиторских услуг. [1]

В данной статье мы рассмотрим аудит управленческого учета организации. Управленческий аудит — это диагностическое исследование управленческих технологий с целью определения их фактической эффективности и внесения необходимых корректировок в управленческий процесс на основе методологии аудиторской деятельности и разработанных рабочих заданий.

В настоящее время в рыночной экономике особая роль отводится системе управленческого учета, который является одним из наиболее эффективных рычагов управления доходами, расходами и процессами ценообразования в организации. Изначально управленческий учет рассматривался как внутривозвратный учет, который представлял собой часть информационного поля, принадлежащего бухгалтерскому учету [2], теперь этот механизм нацелен на перспективу и часто используется для решения задач, носящих стратегический характер. При аудите управленческого учета необходимо учитывать методы, применяемые в компании, при формировании себестоимости и ценообразования и их влияние на финансовые результаты ее деятельности.

Данные обстоятельства определяют соответствующие требования к информации, которая формируется в системе управленческого учета и делает ее одним из объектов внешнего аудиторского контроля.

Требования, которые необходимо соблюдать при предъявлении информации управленческого учета: краткость, оперативность (не должна содержать ничего лишнего); достаточность, адресность, полезность (делаем акцент на потенциальных рисках); рентабельность и экономичность времени при обработке; сопоставимость данных по времени и структурным подразделениям и т. д. [3].

В настоящее время в специальной литературе отсутствуют данные и информация, которая позволила бы проводить успешный аудит управленческого учета по единой системе и содержанию, позволяющие решать конкретные цели и задачи. Для того, чтобы успешно развивать аудит,

необходимо учитывать, что акцент нужно сделать не только на проверке правильности формирования себестоимости продукции с соблюдением принятых методов учета затрат на ее производство, но и важнее обратить внимание на оценку эффективности самой системы ведения управленческого учета. Очень важно оценить уровень ее информационности и прозрачности в целях принятия соответствующих решений. В свою очередь, необходимо учитывать влияние отраслевой специфики на особенности ведения деятельности данного предприятия и на организацию управленческого учета, которое требуют индивидуального подхода при проведении аудита.

Если в организации отсутствует единая методика ведения управленческого учета, то, с одной стороны, это способствует компаниям выстраивать свою систему, исходя из своих потребностей и специфики, а, с другой стороны, аудиторы вынуждены делать дополнительные затраты при изучении локальных актов, оценивая их неоспоримости соблюдения всех законодательных норм. При этом аудит управленческого учета должен представлять достоверную информацию для получения объективной оценки системы учета затрат на производство продукции, реализуемой через центры ответственности.

Это средство внешнего контроля поможет оценить состояние инфраструктуры управленческого учета, правильность оформления и решения кадровых вопросов, организацию документооборота, эффективность информационных технологий, используемых на предприятии, а также их степень влияния на результаты хозяйственной деятельности.

Аудит управленческого учета проводится с целью проверки, по инициативе руководства компании или решением ее полномочных исполнительных органов, так же может проводиться в качестве дополнительного аудиторского задания при обязательном аудите.

Экономический субъект вправе самостоятельно выбрать аудитора. Заказчик оформляет официальное предложение аудиторской фирме о желании привлечь ее к аудиторской проверке. При согласии аудитор направляет письмо-обязательство клиенту, документально подтверждая свое согласие с поставленной задачей аудита, степенью ответственности перед клиентом и формой представления заключения. После этого заключается договор между экономическим субъектом и аудиторской фирмой.

Наиболее рациональным считается проведение аудита управленческого учета при:

- снижении прибыли;
- опережении темпа роста расходов над темпами роста ее доходов (прибыли) от продаж по основным видам деятельности;
- потребности вести контроль над используемыми ресурсами.

Анализируя эти проблемы, аудиторы в праве предложить руководству компании пути оптимизации организации учета производственных затрат, услуги по разработке учетной политики и моделированию информационной системы управленческого учета. Также рационально пересмотреть построение различных видов операционных и финансовых бюджетов.

Разумеется, для того, чтобы достичь наиболее успешного результата, аудиторы должны будут оказывать вышеперечисленные услуги своим постоянным клиентам при проведении обязательного ежегодного аудита.

Результат длительного знакомства с аудируемым лицом гарантирует получение подробной информации об особенностях производственной деятельности организации, уровне компетенции сотрудников учетно-аналитических служб, и готовности собственников (акционеров) и руководства нести определенные расходы на постановку и ведение управленческого учета. Эти действия часто требуют привлечения в штат дополнительных специалистов, приобретения программного обеспечения и т. п.

Для того чтобы оптимизировать такие проверки, аудиторские организации должны вводить соответствующие типовые планы и программы, утвержденные внутренними стандартами. Целью аудита является эффективность системы управленческого учета, ее соответствия масштабам и специфике деятельности хозяйствующего субъекта.

Чтобы добиться цели, указанной в программе аудиторской проверки важно следовать определенной схеме: анализ первичных документов; анализ рабочих баз данных; проверка правильности заполнения документов; формирование полезных форм управленческой отчетности; восстановление отсутствующих документов; проведение сверок по платежам и движению активов между подразделениями внутри компании и связанными сторонами; проверка разумности выстроенного документооборота; восстановление или создание базы данных; если есть необходимость, проверяют налоговые декларации и регламентированные законом отчеты.

Эти действия помогут выявить и исправить незаметные ошибки, которые могут очень плохо отразиться на бизнесе. В соответствии с правилами (стандартам) аудиторской деятельности, в которых говорится, что проведение аудиторской проверки должно основываться на ее планировании, то есть нужно составить и документально оформить программу аудита, которая позволит определить характер, объем аудиторских процедур и время для их осуществления. [4]

Факторы, которые необходимо оценить в ходе аудиторской проверки:

- оценка оптимальности цен на выпускаемую продукцию (выполняемые работы, оказываемые услуги);
- точность распределения доходов и расходов по центрам ответственности;
- соответствие метода учета затрат и формирования себестоимости продукции (работ, услуг) отраслевой принадлежности компании;
- обеспечение обособленного управленческого учета инвестиционных расходов.

Последний фактор приводит к выделению проверки этой группы затрат в самостоятельное направление управленческого аудита. Именно в ходе аудиторской проверки затрат инвестиционного характера появляется возможность оценить экономическую целесообразность и обоснованность инвестиционных решений, и провести контроль прогнозных расчетов, для оценки планируемой прибыли и сроков ее получения. Также, выделение соответствующих центров ответственности, которые участвуют в осуществлении инвестиционных проектов, в какой-то степени делает более прозрачными все затраты, связанные с их реализацией.

В настоящее время управленческий аудит является важным и эффективным инструментом принятия управленческих решений, которые охватывают почти все стороны деятельности предприятий и позволяют проводить экономически обоснованную политику в области учета затрат и калькулирования себестоимости продукции, ценообразования, сбыта и снабжения, инвестиций и т. д.

Применяя на практике концепцию управленческого аудита как системного хозяйственного и социально-психологического контроля, анализа положения и перспектив развития экономического субъекта и интегрирования его в управленческий процесс, можно способствовать решению главной задачи управления — эффективному использованию ресурсов.

В заключение можно сказать, что увеличению роли аудита управленческого учета в аудиторской практике, и повышению его статуса как одной из разновидностей аудита может способствовать его надлежащее закрепление на законодательном уровне. Что позволит сократить достаточно широкий вид услуг, которые связаны с постановкой правильной системы управленческого учета при оценке ее соответствия особенностям деятельности хозяйствующего субъекта, которые, в свою очередь, оказывают влияние на формирование достоверных показателей финансовой отчетности, организациями и физическими лицами, не имеющими членства в одной из саморегулируемых организаций аудиторов. Зная, что правильность организации учета затрат оказывает существенное влияние на формирование финансовых результатов компании, можно предположить, что такое решение будет непременно направлено на защиту интересов ее собственников.

## Литература:

1. Закон РФ «Об аудиторской деятельности» от 30.12.2008 № 307-ФЗ.
2. Давласова, М.А. Что такое управленческий учет? // Современный бухучет. 2016. № 6.
3. Титова, Т. Ф. Использование современных информационных технологий для повышения эффективности управления корпорацией // Международный бухгалтерский учет. 2017. № 12.
4. «О введении в действие международных стандартов аудита на территории Российской Федерации» [Электронный ресурс]: Приказ Минфина России от 24 октября 2016 г. N 192н (ред. от 30.11.2016) // СПС «КонсультантПлюс». URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_124\\_340/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_124_340/) (дата обращения: 30.05.2019).

## Налоговые риски в сфере строительства

Константинов Дмитрий Геннадьевич, студент

Московский государственный юридический университет имени О. Е. Кутафина

Современная налоговая система в РФ довольно тяжела для понимания большинства обычных граждан. Подавляющая часть населения не вдаётся в подробности и тонкости платежей, а просто покорно платит, в том числе далеко не каждый россиянин обращается за налоговыми льготами, которые ему положены — одни от незнания об их существовании, другие просто не хотят связываться с бюрократической машиной, находя для себя данную экономию не существенной, в целом это можно связать с низким уровнем правовой культуры в целом сравнительно с другими странами. Другое же дело коммерческие организации и индивидуальные предприниматели, которые первичной своей целью ставят извлечение прибыли, стараясь повысить её всеми возможными способами, к сожалению не всегда легальными, однако такой инструмент, как оптимизация налоговой нагрузки законными методами может служить хорошим подспорьем для увеличения доходности бизнеса. Но не секрет, что некоторые хозяйствующие субъекты в своих попытках «сэкономить» опускаются и до незаконных методов, так например: только в сфере выплат по заработной платы за год было выявлено недоплаты более чем на 100 миллиардов рублей [1]. В 2018 же году было выявлено 98,3 тысячи административных правонарушений, и удерживается устойчивая тенденция роста этого показателя [2]. Во многом это связано с ростом эффективности деятельности налоговой службы.

Однако одновременно вместе с борьбой с реальными нарушителями закона ФНС порой затрагивает и невиновных, ошибки неизбежны в любой деятельности, однако ситуацию усугубляет тот факт, что за I квартал 2016 г. в пользу налоговых органов удовлетворено 79 % заявленных в судах денежных требований, за I квартал 2015 г. — 80 % [3], у компаний и ИП всё меньше надежды на возможность оспорить решение налоговиков, хотя порой ошибки и бывают совершенно очевидными

и остаётся непонятным почему суды в таких делах выносят решения в пользу налоговых органов.

Особый интерес вызывает сфера строительства, которая находится под особым, пристальным вниманием сотрудников ФНС. Несмотря на строгую регламентацию возникает множество связанных с налогами вопросов в этой области. Одним из таких проблемных вопросов, стоящих особенно остро для крупных застройщиков, стало по сути утверждение о том, что существование в действительности конкретного результата работы не может служить неоспоримым подтверждением реального осуществления хозяйственной операции. То есть другими словами: тот факт, что построено здание, на строительство которого был заключен договор, вовсе не означает, что оно было построено именно теми лицами, которые по договору якобы осуществили эту работу. Это очевидно для каждого налогового инспектора, однако далеко не каждый налогоплательщик может уловить сущность этого сложно сформулированного утверждения. До появления статьи 54.1 НК РФ суды нередко прямо указывали то, что на налогоплательщике, если он хочет добиться уменьшения налоговой базы на расходы, лежит бремя доказывания фактов, свидетельствующих о том что конкретный контрагент выполнил указанную в договоре работу, а сотрудники ФНС в свою очередь пытались доказать обратное, искали все возможные факты, подтверждающие, что собственник самостоятельно выполнил работу, вплоть до того, что налоговики проверяли журналы доступа на строительную площадку, просматривали записи с камер наблюдения, отслеживали кто заключал договора с подрядчиками и иные подобные этим действия.

С нововведением 2017 года в Налоговом Кодексе, в соответствии с Федеральным законом от 18.07.2017 N 163-ФЗ «О внесении изменений в часть первую Налогового кодекса Российской Федерации» появилось прямое указание, что налогоплательщик имеет право на вычет

только при условии, что «обязательство по сделке (операции) исполнено лицом, являющимся стороной договора, заключенного с налогоплательщиком, и (или) лицом, которому обязательство по исполнению сделки (операции) передано по договору или закону», стало совершенно очевидно для всех участников налоговых отношений: чтобы расходы по конкретному договору можно было зачесть с целью уменьшения налога на прибыль, а по входящему НДС можно было принять вычет — договор должен исполнить ваш контрагент, и вы должны это доказать.

В связи с чем интерес вызывает дело, которое в первой инстанции рассматривалось в Арбитражном суде Пермского края о доначислении НДС, налога на прибыль общей суммой 19.488.504 руб., а также пени и штрафы по результатам налоговой проверки в отношении ООО «Коммерческая многопрофильная компания» за 2012–2014 годы [5]. Сотрудники ФНС основывались на том, что налогоплательщик неправомерно применял налоговые вычеты и расходы за указанный период по некоторым хозяйственным операциям, в том числе сомнение вызывал факт осуществления подряда указанным в договоре контрагентом, а не силами самой компании. Общества с ограниченной ответственностью «Инвестпро», «Престиж-Строй», «Полистрой», которые компания якобы привлекала для выполнения работ по капитальному ремонту принадлежащих заказчику резервуаров для хранения нефтепродуктов, были проверены налоговой инспекцией и в ходе налогового контроля было выявлено, что данный компании объек-

тивно не могли выполнить указанную работу в силу того, что не обладали необходимыми для этого ресурсами, то есть техникой, рабочей силой и иными, но при этом сам налогоплательщик такие ресурсы имел, «а также обладал определенными знаниями и навыками при поиске поставщиков строительных материалов, субподрядных организаций».

В конечном счёте, в судебном порядке налогоплательщик смог добиться снятия лишь небольшой части доначислений, однако само решение осталось в силе, а на налогоплательщика легло бремя выплаты данной суммы.

Таким образом, налоговым органам постепенно удаётся разрушить вредную практику, которая долгое время служила способом неосновательного обогащения среди хозяйствующих субъектов и наносила ущерб государственной экономике, однако у такой деятельности есть и обратная сторона: не до конца понятно каким именно образом налогоплательщики должны подтверждать факт выполнения работ контрагентом, как основания достаточны, а какие нет, в связи с чем складывается ситуация в рамках которой могут привлечь действительно добросовестное лицо, которое выполнило всё в соответствии с законом, однако же которое не убедит в этом ФНС и в дальнейшем вряд ли сможет оспорить решение налогового органа в суде. В связи с чем, видится необходимым издание дополнительного разъяснения, которое наконец даст четкие указания, на которые налогоплательщики будут опираться при заключении таких договоров, как строительный подряд и честные налогоплательщики смогут избежать незаслуженной ответственности.

#### Литература:

1. Более 100 млрд рублей дополнительно поступило в бюджет благодаря пресечению выплат в конвертах. // Сайт федеральной налоговой службы URL: [https://www.nalog.ru/rn77/news/activities\\_fts/8632388/](https://www.nalog.ru/rn77/news/activities_fts/8632388/)
2. Доклад об осуществлении государственного контроля (надзора), муниципального контроля за 2018 год. М. В. Мишустин URL: [https://www.nalog.ru/html/sites/www.new.nalog.ru/docs/kont/dokl1\\_kont18.pdf](https://www.nalog.ru/html/sites/www.new.nalog.ru/docs/kont/dokl1_kont18.pdf)
3. Щекин, Д. М. О кризисе правосудия по налоговым спорам, «Закон» N 10, М., 2016, с. 1
4. Налоговый кодекс Российской Федерации (НК РФ) (принят: 31 июля 1998 года N 146-ФЗ) // СПС Консультант
5. Постановление Арбитражного суда Уральского округа от 18 октября 2018 г. N Ф09–7002/18 по делу N А71–312/2018 Система ГАРАНТ: <http://base.garant.ru/38784313/#ixzz5u7kGShmK>

## Дебиторская задолженность на предприятии: методы анализа и управления

Смородина Елена Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент;

Мурашев Николай Николаевич, студент магистратуры

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

*Дебиторская задолженность является неотъемлемым элементом финансово-хозяйственной деятельности предприятия. Однако высокая доля дебиторской задолженности в активах предприятия снижает его ликвидность и финансовую устойчивость, повышает риск финансовых потерь. В статье рассмотрены понятие, методы анализа и этапы управления дебиторской задолженности организации.*

**Ключевые слова:** дебиторская задолженность, управление дебиторской задолженностью, методы анализа и учета дебиторской задолженности.

Дебиторская задолженность является одним из важнейших показателей финансово-хозяйственной деятельности предприятия, который может оказывать как позитивное, так и негативное влияние на уровень прибыльности предприятия, денежный поток от реализации продукции и в целом на финансовое состояние.

Так, дебиторская задолженность определяет целый ряд показателей, характеризующих деятельность предприятия: величину и структуру оборотных активов предприятия, показатели деловой активности оборотных активов и активов в целом, продолжительность финансового цикла предприятия, ликвидность и платежеспособность предприятия, величину и структуру выручки от продаж, источники денежных средств предприятия. К негативным последствиям большого объема дебиторской задолженности можно отнести увеличение среднего срока ее погашения, замедление оборачиваемости, увеличение продолжительности финансового цикла, замедление кругооборота капитала и активов в целом (в том числе и оборотных). Высокая доля дебиторской задолженности в оборотных активах плохо влияет на такие показатели, как коэффициент абсолютной ликвидности, коэффициент быстрой ликвидности. Также стоит отметить, что с ростом дебиторской задолженности растет и потребность в дополнительных источниках финансирования, что в свою очередь негативно сказывается на платежеспособности предприятия, а списание значительных сумм безнадежной задолженности может и вовсе привести к неплатежеспособности и даже несостоятельности [1].

Термин «дебиторская задолженность» может пониматься в двух смыслах: узком и широком.

В широком смысле дебиторская задолженность охватывает все расчеты предприятия-поставщика с предприятиями-покупателями (заказчиками) и является предпосылкой кредиторской задолженности.

В узком смысле дебиторская задолженность — это то, что контрагенты должны данной организации. Основаниями для возникновения дебиторской задолженности являются: договор купли-продажи, подряда, поставки, поручительства. Такая задолженность образуется при выполнении условий договоров, при которых организация — кредитор обладает имущественным правом требования

к противоположной стороне. В значительно меньших объемах дебиторская задолженность возникает в рамках вне договорных обязательств: из причинения вреда или неосновательного обогащения.

Согласно данным Федеральной службы государственной статистики, темп роста дебиторской задолженности организаций Российской Федерации в 2016 году по сравнению с 2015 годом составил 103,7 %, просроченной дебиторской задолженности — 98,5 %. Темп роста задолженности покупателей и заказчиков 106,5 %. В 2017 году по сравнению с 2016 годом темп роста составил 108,6 %, просроченной дебиторской задолженности — 103,9 %. Темп роста задолженности покупателей и заказчиков находится на достаточно высоком уровне: 104,9 %. Приведенные данные свидетельствуют о росте дебиторской задолженности в целом по всем отраслям, об осложнении экономической ситуации и снижении платежеспособности контрагентов [2].

Дебиторскую задолженность можно назвать нормальным и даже неотвратимым явлением для любого предприятия, однако крайне важно, чтобы значение данного показателя было невелико, и наблюдалась тенденция к его снижению, так как простой собственных оборотных средств негативно влияет на деятельность предприятия в целом. Средства, которые могли бы быть вложены в оборот, просто временно из него изъяты и не работают на благо компании. Решением данной проблемы может быть грамотное и эффективное управление дебиторской задолженностью.

В рамках управления дебиторской задолженностью рассматриваются такие моменты, как выбор правильной политики организации по работе с контрагентами, а именно дисконтная и кредитная политика, разработка методов взыскания долгов и снижению безнадежной задолженности, разработка таких условий работы, при которых уровень дебиторской задолженности предприятия будет минимален.

Другими основными задачами организации в рамках управления дебиторской задолженностью являются:

— создание критериев оценки контрагентов с точки зрения риска неуплаты, создание базы надежных покупателей;

- разработка системы скидок и поощрений для контрагентов;
- создание эффективного сценария работы с должниками;
- расчет и планирование значения дебиторской задолженности, являющегося приемлемым для предприятия;
- сравнение фактических и запланированных показателей дебиторской задолженности и принятие мер в случае несоответствия.

Основными элементами грамотного управления дебиторской задолженностью являются:

1. Качественный и подробный анализ дебиторской задолженности;
2. Формирование эффективной политики по управлению задолженностью;
3. Разработка и принятие мер по взысканию просроченной задолженности.

В этой связи, что на предприятиях должен осуществляться системный анализ дебиторской задолженности с целью обнаружения вероятных финансовых проблем. Оценка осуществляется на основе информации и материалов бухгалтерского учета и документов, и направлен на исследование состава, причин и давности образования задолженности.

В целом методы управления дебиторской задолженностью можно сгруппировать по следующим категориям: экономические мероприятия анализа и учета дебиторской задолженности, правовые меры, организационно-управленческие меры, меры по обеспечению общей безопасности.

К первой группе мероприятий можно отнести постоянный анализ и контроль за состоянием счетов, задержки оплаты контрагентами, определении причин такой задержки; проведение оценки уже имеющейся у предприятия дебиторской задолженности, проведение ее классификации и оценки; мониторинг финансового состояния контрагентов и прочие.

К правовым мерам анализа и учета дебиторской задолженности можно отнести контроль за наличием необходимых расчетных документов, а именно счетов, накладных, актов приемки-сдачи работ и других; контроль за изменениями условий договоров с контрагентами.

Организационно-управленческие методы направлены на мониторинг за наличием информации по исполнению договора контрагентами, а также создание системы, позволяющей своевременно отслеживать исполнение условий договора должниками.

К четвертой группе мер можно отнести проведение работы с недобросовестными должниками, а также любую деятельность по предотвращению угроз деятельности организации [3].

Для предотвращения роста дебиторской задолженности на предприятии, можно предложить следующие приемы и способы:

1. Необходимо создать систему оценки дебиторов исходя из их надежности и платежеспособности, а также

уровня риска неплатежа каждым конкретным дебитором. Для надежных и проверенных контрагентов необходимо разработать систему скидок и поощрений, а для контрагентов, риск неплатежа которых велик, систему минимизации этого риска, например с таких контрагентов можно брать пятидесяти или стопроцентную предоплату, или же ввести ограничения по отгружаемой продукции. Для должников, которые часто просрочивают платежи необходима система штрафов.

2. Контролем за уровнем уже имеющейся дебиторской задолженностью должен заниматься специальный отдел или же специальная программа, которая будет оценивать ее размер и качество, а также соответствие реальной задолженности и отраженной в документах.

3. Еще одним способом обезопасить себя от большого объема дебиторской задолженности является создание резерва по сомнительным долгам.

4. Часто предприятиями используются такие инструменты рефинансирования дебиторской задолженности, как факторинг и форфейтинг [4].

Суть факторинговой операции заключается в ее продаже банку или другому кредитному учреждению по дисконтной цене, в то время как в будущем они предъявляют ее к погашению в полном объеме [4].

К преимуществам факторинга можно отнести следующие:

1. Привлечение финансовых ресурсов.
  2. Перенос рисков, связанных с невозвратом платежа на другого финансового агента.
  3. Ликвидация существенных кассовых разрывов, возникающих при длительной отсрочки платежа контрагентом.
- Недостатком факторинговой операции являются только дополнительные расходы продавца.

Форфейтинг является одной из разновидностей покупки долга. В отличие от факторинга форфейтинг как правило используется в крупных сделках, например при продаже крупных объектов недвижимости. Кредитование при операции форфейтинга происходит на длительный срок, что отличает его от кратковременных сроков при факторинге. Как и при факторинговой операции, основным преимуществом форфейтинга является «застрахованность» от неплатежей [5].

Эффективное управление дебиторской задолженностью относится к необходимым условиям успешной работы фирмы, так как оно создает предпосылки для быстрого роста бизнеса и увеличения финансовых возможностей фирмы. Ускоряется товарооборот, аккумулируются свободные средства, вовремя оплачиваются необходимые счета. Неправильное установление сроков и условий кредитования (предоставления кредитов), не предоставление скидок при досрочной уплате клиентами (покупателями, потребителями) счетов, не учет других рисков могут привести к резкому росту дебиторской задолженности [6].

Именно поэтому необходимо регулировать и контролировать размер дебиторской задолженности, уделяя особое

внимание следующим направлениям: проведение аналитической работы для всестороннего анализа качества и степени ликвидности задолженности; ускорение платежей; совершенствование системы расчетов; формирование резервов по сомнительным долгам; применение факторинговых операций; грамотная политика по взы-

сканию дебиторской задолженности; построение гибкой системы оплаты; контроль за состоянием расчетов с дебиторами; автоматизация расчетов. Все эти меры будут способствовать снижению размера дебиторской задолженности и недопущению образования безнадежной дебиторской задолженности.

Литература:

1. Павлюченко, Т. Н., Калюгина И. В. Управление дебиторской задолженностью / Т. Н. Павлюченко, И. В. Калюгина // Современная экономика развития. 2018. — ?2. с. 37.
2. Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика. Финансы. Финансы организаций. [Электронный ресурс]. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. — Режим доступа: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/finance/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/finance/#)
3. Жулина, Е. Г. Управление дебиторской задолженностью в системе методов управления конкурентоспособностью предприятия / Е. Г. Жулина // Межвузовский сборник научных статей. 2014. — ?18. с. 81–83.
4. Лобковская, О. З., Руднева Н. М. Проблемы управления дебиторской задолженностью на предприятии и пути их решения / О. З. Лобковская, Н. М. Руднева // Межвузовский сборник научных статей. 2014. — ?18. с. 101.
5. Скорочкин, А. А. Оборотный капитал — важнейший резерв высвобождения денежных средств и доступный источник ликвидности / А. А. Скорочкин // Финансовый вестник: финансы, налоги, страхование, бухгалтерский учет. 2014. — ?11. с. 12.
6. Ковалев, В. В. Финансовый менеджмент: теория и практика. 3-е изд., перераб. и доп./ Ковалев В. В. — Москва: Проспект, 2016.

## Проблема управления качеством образования

Соловьева Татьяна Юрьевна, студент магистратуры  
Вологодский государственный университет

*В данной статье с целью совершенствования системы управления рассматриваются различные теоретические подходы к характеристике понятия «качество образования».*

**Ключевые слова:** управление качеством, качество образования, образовательный процесс, Российская Федерация, образовательное учреждение, современная школа.

В настоящее время в педагогике большое внимание уделяется качеству образования, управлению этим качеством и системе его оценки. Актуальность данного вопроса связана с тем, что «качество образования» является ведущим приоритетом развития России, что отражено в национальной доктрине российского образования, в законе «Об образовании в Российской Федерации» (Ст. 2 п. 29 ФЗ-273). Повышение доступности качественного образования соответствует и стремлению добиться инновационного развития экономики регионов, сегодняшним требованиям общества и каждого гражданина. Сложность в данных вопросах обусловлена большим количеством трактовок самого понятия «качество образования», и соответственно отсутствием единых подходов к его оценке. По мнению разных авторов необходимо сделать акцент на разных сторонах его проявления. Остановимся на некоторых из них.

П. И. Третьяков и Т. И. Шамова «качество образования» представляют, как совокупность спланированного

процесса и результата, принимая во внимание цели и потребности личности, общества и государства в целом [3].

А. И. Субетто изучая вопросы философии образования и базовые идеи образовательного общества в XXI веке предложил теорию качества образования (квалитология) и систему измерения качества образования (квалитметрия). В своих работах автор так же разделяет качество «образования-результата» и качество «образования — процесса». В первом случае главным выступают качества личности, проявляющиеся через культуру, социальную и гражданскую зрелость, уровень знаний и умений, креативные возможности. Во втором случае речь идет о свойствах образовательного процесса, которые в конечном итоге приводят к формированию личности. Отметим, что разработки А. И. Субетто в области качества образования считаются в российской педагогике наиболее популярными. Изучая понятие «качество», автор делает следующий вывод «во — первых, качество есть многоаспектная, сложная категория, во-вторых, она представляет собой

систему внешних и внутренних моментов, в-третьих, она не может быть однозначно определена одной какой-либо дефиницией (принцип неоднозначности)» [1, с. 18]. Исходя из выше сказанного сделаем вывод, что качеству образования присущи следующие признаки:

— наличие в нем определённых подсистем, между которыми присутствует вертикальная иерархия;

— требование смотреть на него как на систему, функционирующую в соответствии с общим закономерностями существования и эволюции;

— находящееся в процессе постоянного движения, преобразования;

— противоречивое согласие внутреннего и внешнего, возможного и реального, стабильности и variability;

— квантитативность;

— ценность.

В монографии «Мониторинг качества образовательного процесса в школе» Шишов С. Е., Кальней В. А. и Гирба Е. Ю. обобщены многолетние результаты исследований авторов по проблеме качества образования в современной школе. Авторы попытались представить качество как процесс и результат учебного процесса в школе во взаимосвязи менеджмента и технологий, раскрыть сущность понятия в современных условиях развития образовательных систем, предложить теоретические основы этого важного понятия. В результате авторы дают следующее определение понятия — «степень удовлетворения ожиданий различных участников процесса образования от предоставляемых образовательным учреждением образовательных услуг». Далее даётся ещё более общее определение «степень достижения поставленных в образовании целей и задач».

В работах В. П. Панасюка дан детальный анализ представленных в литературе точек зрения. Качество как философская категория в динамике рассмотрены в трудах Аристотеля, Канта, Гегеля, К. Маркса, каждый из которых внес свой вклад в эту категорию. Анализируя различные подходы В. П. Панасюк приходит к выводу, что качество школьного образования — это «совокупность свойств, которая обуславливает его приспособленность к реализации социальных целей по формированию и развитию личности в аспектах её обученности, воспитанности, выраженности социальных, психических и физических свойств» [2, с. 18].

Авторы коллективной монографии, изданной под редакцией М. М. Поташника, дают следующее определение «ка-

чество образования личности — это соотношение цели и результата образовательной деятельности, если цели заданы операционально и спрогнозированы в зоне ближайшего развития ребёнка» [4]. Чем же данное определение отличается от других? Главная мысль заключается в том, что при проектировании качества образования уже должны быть заложены соответствующие цели, которые в свою очередь направлены на потенциальное развитие детей. Управление качеством образования считается поэтапным процессом, в течение которого реализуются определённые функции.

Необходимо помнить, что сущность деятельности по формированию качества образования устанавливают международные стандарты ИСО 9000. В стандарте ИСО 9004 зафиксировано то, что «качество изделий, услуг определяется тем, насколько удовлетворены запросы потребителя, который их использует, и зависит от эффективности и результативности процессов, обеспечивающих производство этой продукции». Деятельность по управлению качеством не следует рассматривать как коллекцию некоторых работ. Это процесс, который содержит в себе множество этапов, но основу их составляет следующая последовательность действий: планирование, деятельность, оценка результатов, анализ и если необходимо, то корректировка.

Итак, резюмируя вышесказанное, можно сделать вывод, что на современном этапе существуют различные подходы к исследуемому понятию. В условиях введения ФГОС, профессионального стандарта педагога, отталкиваясь от закона «Об образовании в Российской Федерации» сформулируем следующее определение понятия «качество образования» — это высокие показатели результатов деятельности образовательного учреждения, оптимальные условия (организационные, технологические, мотивационные, финансовые, информационные и т. д.) и регулируемые процессы, обеспечивающие данное качество. Уровень результатов определяется суммой метапредметных и предметных умений, личностным развитием. Оценивать качество образования могут не только государство в лице соответствующих органов, но учителя, руководители ОО, ученики и их родители. Оценить качество всех сторон деятельности образовательной организации можно только с помощью представительной системы показателей и критериев. Где «критерий» есть основание по оценке качества образования, а показатель — количественная или качественная характеристика каждого направления в отдельности.

#### Литература:

1. Майборода, А. Н., Субетто А. И. Общая концепция и структура опережающего стандарта качества высшего образования и её приложения применительно к крестьянскому высшему образованию — СПб.-М.:1994—204 с.
2. Панасюк, В. П. Научные основы проектирования педагогических систем внутришкольного управления качеством образовательного процесса, СПб.-М., 1997 — 297 с.
3. Третьков, П. И., Шамова Т. И. Управление качеством образования — основное направление в развитии системы: сущность, подходы, проблемы / управление качеством образования. Сборник материалов научной сессии ФПК и ППРО — М: Бакалавр, 2001 — с. 4—8.
4. Управление современной школой/Под ред. М. М. Поташника — М., 1992—167 с.

## Стратегия развития организации в условиях угрозы ее экономической безопасности

Файзуллин Эдуард Ирекович, студент  
Башкирский государственный университет (г. Уфа)

*В статье рассматривается важность и необходимость учета уровня экономической безопасности при разработке стратегии развития организации. Предложен подход к формированию стратегии развития предприятия на основе управления экономической безопасностью.*

**Ключевые слова:** стратегия развития, экономическая безопасность, внешняя среда, внутренняя среда.

Актуальность темы исследования заключается в том, что проблема применения положений теории экономической безопасности в процессе выбора предпочтительной стратегии развития предприятия из имеющихся сценариев разработана недостаточно.

Под стратегией предприятия понимается генеральный план действий, определяющий приоритеты стратегических задач, ресурсы и последовательность шагов по достижению стратегических целей. Главная задача стратегии заключается в том, чтобы перевести предприятие из ее настоящего состояния в желаемое руководством будущее состояние.

В современных условиях при разработке стратегии развития предприятия необходимо учитывать уровень экономической безопасности предприятия. Это связано с тем, что разработка стратегии связана с построением моделей развития предприятия в зависимости от вариантов хозяйственных условий, в которые предприятие может быть поставлено. Итогом будет наиболее предпочтительная стратегия развития организации, которая позволит наиболее максимально использовать ресурсы организации и наиболее полно учитывать внешнюю и внутреннюю среду организации.

Иначе, при разработке стратегии должна учитываться степень защищенности организации от существующих и от возможных процессов, которые несут угрозу предприятия. А степень защищенности и характеризуется уровнем экономической безопасности организации. Другими словами, экономическая безопасность отражает способность экономической системы к выживанию и развитию в условиях внутренних и внешних угроз, а также действия непредсказуемых и труднопрогнозируемых факторов [3, с. 26].

Главной целью экономической безопасности организации является обеспечение не просто ее устойчивого и максимально эффективного функционирования в настоящих условиях, а создание высокого потенциала развития и экономического роста предприятия в будущем.

Если у организации отсутствует стратегия развития, то она не развивается. При отсутствии развития у органи-

зации снижается сопротивляемость и приспособляемость к внутренним и внешним угрозам, а следовательно, сокращается возможность выживания [1, с. 14]. Снижение угроз возможно лишь посредством разработки наиболее подходящей стратегии.

Кроме того, оценка уровня экономической безопасности, выявление индикаторов, не удовлетворяющих пороговым значениям, лежит в основе определения тех «узких мест», приоритет в устранении которых должен отдаваться при формировании стратегии развития предприятия.

Таким образом, разработка стратегии развития организации в условиях угрозы ее экономической безопасности будет включать в себя следующие этапы:

1. Определить миссию организации
2. Четко сформулировать цели организации
3. Провести анализ и оценку внешней и внутренней среды организации
4. Выявить факторы экономической безопасности и определить их пороговые значения;
5. Провести оценку экономической безопасности организации;
6. Сформировать сценарии стратегии развития предприятия на основе управления экономической безопасностью по выявленным угрожающим процессам.
7. Выбрать наилучший сценарий развития на основе вероятного уровня экономической безопасности.

В таблице 1 приведены стратегии развития, которые рекомендованы организации в зависимости от уровня ее экономической безопасности.

Таким образом, повышение экономической безопасности предприятий может быть достигнуто за счет реализации стратегий, которые позволяют менять поля безопасности с низшего (небезопасного) на высшие (безопасные). Данные стратегии будут содержать план реорганизации, создания новой производственной структуры, помогут эффективно использовать кадровый потенциал.

Таблица 1

<b>Уровень экономической безопасности организации</b>	<b>Рекомендованная стратегия развития организации</b>
Критическая безопасность	стратегия обеспечения выживаемости за счет развития в определенном направлении. В данный период у организации отсутствует запас времени. Следовательно, необходимо сделать быстрые и наиболее значительные шаги, для того, чтобы преодолеть кризис: сдать в аренду или продать лишни площади, сконцентрироваться на определенных сегментах производства и т. д. [2]
Низкая безопасность	стратегия направлена на достижение безопасности предприятия за счет его внутренних резервов. У организации имеется выйти из кризиса за счет использования в хозяйственной деятельности бизнесинкубаторов, бутстреппинга, а также повышения конкурентоспособности продукции
Нормальная безопасность	стратегия привлечения инвесторов и получения заказов большего объема, выхода на новые целевые рынки
Высокая безопасность	Стратегия достижения стратегических целей за счет привлечения венчурного капитала

## Литература:

1. Запорожцева, Л. А., Ухина О.И., Шевченко А.Н. Концептуальные основы стратегии обеспечения экономической безопасности коммерческих организаций // Регион: системы, экономика, управление. Воронеж, 2013. № 4. с. 64–68.
2. Шестерикова, Н.В. Методика выбора и оценки стратегии устойчивого развития предприятия с учетом диапазона зон устойчивости // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2013. № 1. с. 277–281.
3. Якушева, В.В. Разработка стратегии развития организац // Молодой ученый. — 2017. — № 51. — с. 201–204. — URL <https://moluch.ru/archive/185/47425/> (дата обращения: 07.05.2019).

# МАРКЕТИНГ, РЕКЛАМА И PR

## Особенности интернет-коммуникаций в сфере экологических услуг

Абаев Алан Лазаревич, доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой;

Назарян Ашот Мушегович, студент

Российский государственный гуманитарный университет (г. Москва)

*В статье рассмотрены особенности коммуникационной деятельности в сети Интернет предприятия, действующего в сфере экологических услуг. Значительное внимание уделено процессу внедрения интернет-коммуникаций в деятельность компании, выбору целевого сегмента и каналов коммуникаций в зависимости от сферы деятельности, а также оценке их эффективности.*

**Ключевые слова:** интернет-коммуникации, коммуникационная деятельность, контекстная реклама, маркетинг в социальных сетях, экологические услуги.

Маркетинговые коммуникации являются важным элементом маркетинга компании, поскольку именно от них зависит передача информации целевой аудитории и получение обратной связи. Одним из важных составляющих современных коммуникаций являются Интернет-коммуникации. Растущая значимость Интернета во всех сферах жизни человека определяет их значимость в коммуникационной стратегии любой компании. Затраты на данный вид продвижения растут быстрее, чем расходы на другие каналы взаимодействия с целевой аудиторией и другими адресатами коммуникаций.

Интернет-коммуникации являются относительно новым направлением в маркетинге. Сам термин «интернет-коммуникация» вызывает ряд споров в современном научном сообществе. Проблемой является сочетание двух понятий «интернет» и «коммуникация», поскольку сама сеть интернет является пространством для коммуникации [8]. Интернет-коммуникации — это такие методы общения, при которых передача информации происходит по каналам интернет с использованием стандартных протоколов обмена и представления информации в различной форме — голос, видео, документы, мгновенные сообщения, файлы [5].

Возрастает значение интернет-коммуникации в сфере услуг, в том числе на рынке экологических услуг, что связано с различными факторами, такими как рост конкуренции, усложнение технологических процессов, расширение географии деятельности и т. п. В настоящее время сфера экологических услуг активно развивается в нашей стране и мировом пространстве [3]. Большая часть сферы экологических услуг относится к области взаимодействия

между юридическими лицами (B2B или business-to-business). Использование коммуникаций на промышленном рынке отличается от их использования на потребительском. Это вызвано различиями сферы B2B и B2C. Среди них можно выделить следующие:

- длительные сроки принятия решения о покупке;
- возможность наличия нескольких лиц, принимающих решение, или влияющих на него;
- длительные сроки проведения процедуры покупки (согласования, подписание договоров, процедуры оплаты и т. д.);
- преобладание рациональных мотивов при выборе товара;
- небольшое количество потребителей;
- более тесные взаимоотношения покупателя и продавца;
- более сложные технические характеристики части товаров [2, с. 10].

Среди коммуникаций на промышленном рынке большое место занимает выставочно-ярмарочная деятельность, активно используются связи с общественностью и событийный маркетинг. Промышленные компании подготавливают пресс-релизы, аналитические статьи, интервью с руководством, корпоративные издания, презентации, конференции, обучающие семинары и вебинары для своих клиентов, проводят различные мероприятия, поздравляют постоянных клиентов с профессиональными праздниками [9, с. 147].

Инструменты Интернет-маркетинга также широко распространены, особенно, если фирма ведет деятельность в нескольких регионах РФ. В частности, используется сайт и его оптимизация (SEO), баннерная и контекстная ре-

клама, блогосфера, собственный корпоративный канал на Youtube, технологии ORM (управления репутацией в сети), а также маркетинг в социальных сетях SMM [4, с. 59].

Рассмотрим процесс внедрения и оценки эффективности интернет-коммуникаций в коммуникационной деятельности предприятия, функционирующего в сфере экологических услуг (рис. 1).

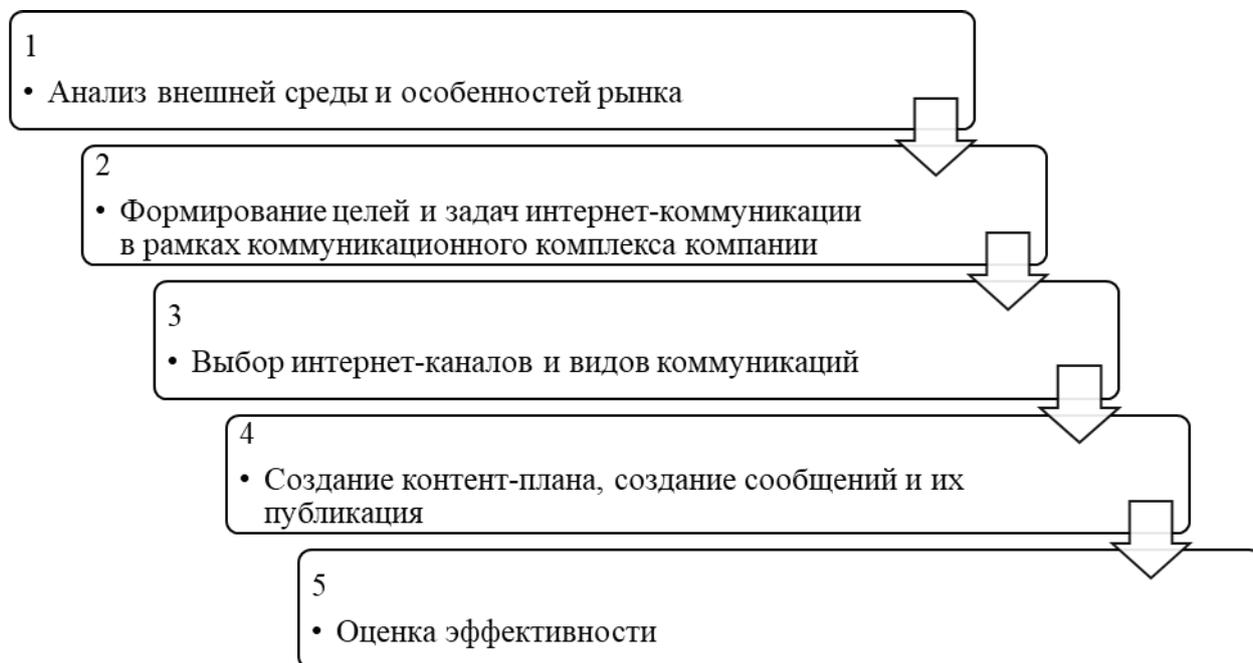


Рис. 1. Процесс внедрения и оценки эффективности интернет-коммуникаций в коммуникационной деятельности предприятия, функционирующего в сфере экологических услуг

На первоначальном этапе, согласно рисунку 1, необходимо проведение предварительных исследований, в которых, в первую очередь, определяется целевая аудитория, на которую будут направлены Интернет-коммуникации. Большое внимание следует уделить деятельности конкурентов (в том числе стратегии продвижения), определению наиболее оптимальных каналов распространения рекламы и примерному бюджету на продвижение. Важно также рассмотреть и проанализировать рекламное сообщение, провести оценку эффективности рекламы среди потребителей [6, с. 87]. Следует уделить внимание анализу существующей кампании по продвижению и рекламных материалов, оценке их экономической и коммуникативной эффективности.

На втором этапе формулируются цели и задачи интернет-коммуникации в рамках коммуникационного комплекса компании. Общая цель должна быть выражена как можно точнее, должны быть заданы временные рамки [1, с. 75]. Следующий этап предполагает выбор каналов. Для того, чтобы сообщение дошло до потребителя, необходимо правильно выбрать каналы передачи информации. В этом случае следует учитывать целевую аудиторию самого канала, возможность достижения целевой аудитории бренда с помощью выбранного канала, а также прочие внешние факторы.

Проанализировав виды коммуникаций, которые использованы в сети Интернет по запросам, имеющим отношения к товарам промышленного и потребительского

назначения, представим характеристики интернет-коммуникаций в сфере экологических услуг в зависимости от конечного потребителя в таблице 1.

Данные таблицы 1 показывают, что большинство видов интернет-коммуникаций, используемых на различных рынках в сфере экологических услуг, схожи. На промышленном рынке больше задействованы инструменты связей с общественностью в сети:

- ведение канала Youtube, поздравления с праздниками, пресс-релизы,
- конференции и семинары, презентации, корпоративные материалы,
- аудиоподкасты на профессиональные темы, аналитические обзоры, специальные книги, руководства, вебинары и программы управления репутацией.

На потребительском рынке в секторе экологических услуг чаще применяют контекстную и баннерную рекламу, активнее используют маркетинг в социальных сетях.

Следующий этап предполагает оценку эффективности интернет-коммуникаций. Важным преимуществом сети является возможность точной оценки эффективности сообщения с помощью программ веб-аналитики, рекламных кабинетов в социальных сетях, статистики сайта. Для измерения эффективности коммуникаций в интернете чаще всего используют показатели CTR (отношение кликов к показам), CPA (цена за действие), CPO (стоимость заказа), ROI (рентабельность инвестиций в рекламу) [7, с. 162].

Таблица 1. Виды интернет-коммуникаций на рынке экологических услуг

Вид Интернет-коммуникаций	Промышленная сфера экологических услуг	Потребительская сфера экологических услуг
Реклама	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Контекстная реклама в поисковиках (Яндекс. Директ) по направлению услуг</li> <li>— Реклама в электронных отраслевых СМИ</li> <li>— Справочники (Яндекс. Справочник, Google Мой бизнес, 2GIS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Контекстная реклама в поисковиках (Яндекс. Директ) по отдельным товарам, баннерная реклама на тематических форумах</li> <li>— Агрегаторы товарных предложений (маркетплейсы)</li> <li>— Справочники (Яндекс. Справочник, Google Мой бизнес, 2GIS)</li> <li>— Купонаторы</li> </ul>
Связи с общественностью и event-маркетинг	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Ведение канала Youtube</li> <li>— Поздравления с праздниками</li> <li>— Пресс-релизы</li> <li>— Конференции и семинары</li> <li>— Корпоративные материалы</li> <li>— Аудиоподкасты на профессиональные темы</li> <li>— Подготовка аналитики, отчетов на основе исследований</li> <li>— Распространение электронных книг, руководств</li> <li>— Размещение презентаций на Slideshare. net</li> <li>— Проведение вебинаров</li> <li>— ORM (управление репутацией)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Ведение блогов</li> <li>— Ведение канала Youtube</li> <li>— Пресс-релизы</li> <li>— Аналитические статьи</li> <li>— Мероприятия и праздники</li> </ul>
Сайт и его SEO оптимизация	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Внедрение инструментов для бизнеса (личных кабинетов, документов, содержащих технических характеристики)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Внедрение инструментов, повышающих наглядность товара и удобство заказа (онлайн калькуляторы заказов)</li> </ul>
SMM	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Контент, направленный на имидж компании (новости, имиджевые заметки)</li> <li>— Таргетированная реклама Facebook</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Контент, направленный на конечного потребителя (акции, стимулирование сбыта, розыгрыши)</li> <li>— Таргетированная реклама Вконтакте</li> <li>— Продажи с помощью сообщества компании в социальной сети</li> <li>— Вирусные видеоролики, мемы</li> </ul>

В целом, отметим, что, как и при использовании других видов коммуникаций, при внедрении интернет-коммуникаций большое значение уделяется выбору целевого сегмента и пониманию его особенностей. Немаловажным также является анализ внешней и внутренней среды компании и коммуникаций конкурентов. Развитие сети, возможность использования технологий таргетинга и веб-аналитики позволяет сделать коммуникации в сети более эффективными. В сфере экологических услуг, как одной из динамично развивающихся мировых отраслей, применение данного направления маркетинга очень актуально. В связи с тем, что данная сфера затрагивает одновременно промышленный и потребительский рынки, возможно применение коммуникаций, характерных как для одного, так и для другого секторов рынка, а именно прямого маркетинга в виде электронной рассылки, связей

с общественностью в форме ведения блогов и корпоративных каналов, а также активной рекламы на сайтах, в электронных справочниках и базах данных, в социальных сетях.

Преимущества использования интернет-маркетинга значительны, так как его инструменты позволяют доводить информацию до выбранной целевой аудитории, распространять сообщение за короткий срок, добиваться вирусного эффекта. Также применение данных технологий позволит точнее оценивать эффективность вложений в продвижение путем использования программ веб-аналитики и корректировать коммуникационную стратегию в процессе реализации, делать ее более эффективной, что может значительно повысить количество потребителей и частоту их обращений, увеличивая тем самым прибыль компании.

## Литература:

1. Архангельская, И. Б. Интегрированные маркетинговые коммуникации/Архангельская И. Б., Мезина Л. Г., Архангельская А. С. М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. 171 с.
2. Братищева, Е. В. Особенности оказания маркетинговых коммуникационных услуг на рынке B2B // В сборнике: Экономика будущего Материалы научных исследований по итогам Международного конкурса студенческих научных работ. М-во обр. и науки РФ; ФГБОУ ВО «Тамбовский гос. университет им. Г. Р. Державина». Тамбов. 2018. с. 7–22.
3. Государственная программа Российской Федерации «Охрана окружающей среды» на 2012–2020 годы России. — URL: <http://static.government.ru/media/files/bm4hTSiRMz9APcEVpCi7z93QaWb284An.pdf> (дата обращения: 26.06.2019).
4. Губернаторова, О. А. Интернет-технологии как эффективный инструмент связей с общественностью на рынке B2B // Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд. 2016. № 39–2. с. 59.
5. Ефремова, А. А. Интернет-коммуникация как средство мобилизации общества // Международный студенческий научный вестник. — 2017. — № 1. — URL: <http://www.eduherald.ru/ru/article/view?id=16861> (дата обращения: 25.06.2019).
6. Ким, С. А. Маркетинг: Учебник. — М.: «Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 260 с.
7. Колобов, Ф. В. Способы оценки эффективности Интернет-рекламы // Аллея науки. 2018. Т. 4. № 1 (17). с. 159–163
8. Морозова, О. Н. Особенности Интернет-коммуникации: определение и свойства // Вестник ЛГУ им. А. С. Пушкина. 2015. № 5. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-internet-kommunikatsii-opredelenie-i-svoystva> (дата обращения: 11.06.2019.)
9. Унгефухт, Е. А. Особенности рекламной деятельности в секторе B2B // В сборнике: Лучшая студенческая статья 2017 сборник статей XI Международного научно-практического конкурса: в 3 частях. 2017. с. 147–151.

## Эффективность использования социальных сетей при поиске персонала

Королёва Юлия Михайловна, бакалавр

Нижегородский государственный лингвистический университет имени Н. А. Добролюбова

*На сегодняшний день вопрос слияния маркетинговых инструментов с HR является достаточно актуальным. Связано это в первую очередь с популяризацией таких явлений как реклама для соискателей, email-маркетинг в подборе персонала, а также аналитика и использование социальных сетей. В статье подробно раскрывается тема интернет-маркетинга в HR, а также представлены результаты исследования эффективности использования такого канала для поиска кандидатов как социальные сети на примере сети Вконтакте.*

**Ключевые слова:** подбор персонала, контекстная реклама, поиск персонала, интернет-маркетинг.

Говоря об особенностях интернет-маркетинга, стоит также выделить основные функции и компетенции специалиста этой сферы. Что должен уметь интернет-маркетолог? Основные из них перечислены ниже:

- Строить стратегии продвижения и воронку отклика по рекламным каналам
- Разрабатывать концепции для повышения интереса потенциальных кандидатов, задействовать при этом социальные сети
- Проверять эффективность публикаций вакансий компании по каналам
- Запускать поисковое продвижение массовых вакансий
- Взаимодействовать с маркетингом и PR-службой

- Формировать аналитику и отчетность по результатам

- Поставить задачу исполнителям и проконтролировать качество и сроки исполнения

Внедрение инструментов интернет-маркетинга в сферу HR уже не ставится под сомнение, но можно ли говорить о том, что если интернет-продвижение работает в продажах, то также оно и сработает в подборе кандидатов и что контекстная и таргетинговая реклама заменит работные ресурсы? Компанией ПАО «Мобильные ТелеСистемы» было проведено исследование, по результатам которого выяснилось, что за период с января по август средние показатели по «показам» составили 994 тысячи, «клики» 3254 и резюме подали 16 человек.

Таблица 1. Средние показатели рекламы в соцсети Вконтакте

Показатель	Среднее за январь-август
Показы	994042
Клики	3254
CTR	0.3%
Резюме	16

При относительно высоком количестве поданных резюме, релевантными являлись не многие. Можно также сделать вывод о том, что уровень восприятия контекстной рекламы аудиторией достаточно низок. Стоит также учитывать осведомлённость о вакансии в регионе, новизну сайта, используемого для настройки продвижения посредством контекстной рекламы и УТП самой вакансии с точки зрения конкуренции. Кроме вышеперечисленных факторов, существуют и такие как:

- Сезонность спроса (пик наблюдается с февраля по март)
- Отсутствие четкого деления ЦА на сегменты
- Конкуренция между вакансиями

Поиск претендентов на вакансию проводился не только в социальной сети Вконтакте, но также и в Facebook. Данная социальная сеть позволяет настраивать

прямую рекламу благодаря критериям таргетирования (должность, возраст, геолокация и т. д.), так же, как и в соцсети Вконтакте, имеется большое количество групп, в которых работодатели публикуют вакансии. [1] Результаты показали меньшее количество откликов ЦА в разы, а то и полное их отсутствие. В связи с этим индивидуальный подбор в данной социальной сети был прекращен.

Разделяя подбор на массовый и индивидуальный (точечный), в отношении последнего, размещение вакансий в социальных сетях не показало заявленную эффективность. Большое количество откликов отсеивалось на этапе резюме, а также единый лендинг как для массовых, так и для точечных вакансий в итоге приводил кандидатов более низкого уровня. В отношении массового подбора, результаты оказались более высокими:

Таблица 2

Средние показатели за месяц	
Отклики	79
Собеседования	15
Оформления	2

Несмотря на то, что в последние годы социальные сети взяли на себя роль одного из ведущих источников информирования населения, существуют регионы, в которых до сих пор наблюдаются низкие показатели вовлеченности, что также необходимо учитывать при внедрении инструментов интернет-маркетинга при подборе персонала. [2] Зачастую реклама в социальных сетях не предоставляет аналитических данных, либо предоставляет не полностью, что затрудняет процесс анализа ее эффективности.

На основе проделанной работы, выявленных проблем и тестирования гипотез, можно сделать вывод о том, что

для достижения эффективности при использовании социальных сетей как одного из основных путей поиска персонала следует обратить внимание на:

- Выстраивание грамотной работы с подрядчиками
- Конструирование аналитики (воронки)
- Обучение внутренних сотрудников
- Разработку отдельных лендингов для каждой вакансии
- Тестирование каналов продвижения и анализ результатов в рамках пилотных проектов

Литература:

1. Инструменты для подбора персонала в социальных сетях // vizavi. ru URL: <https://www.vizavi.ru/blog/5-tools-for-selection-of-personnel-in-the-social-networks/> // (дата обращения: 17.07.2019).
2. Поиск персонала в социальных сетях // hr-director. ru URL: <https://www.hr-director.ru/article/66500-qqq-17-m1-poisk-personala-v-sotsialnyh-setyah/> // (дата обращения: 18.07.2019).

## Имидж региона: структура и факторы

Переладова Елизавета Сергеевна, студент магистратуры  
Тюменский государственный университет

Имидж региона является производным понятием от имиджа территории, т. е. в данном случае под территорией понимается регион. Следовательно, рассуждения о сущности имиджа территории можно распространить и на имидж региона. При этом существуют различные подходы к данному понятию.

В частности, Всемирная организация по туризму определяет имидж территории как совокупность эмоциональных и рациональных представлений, вытекающих из сопоставления всех признаков территории, собственного опыта людей и слухов, влияющих на создание определенного образа [8, с. 53].

Важенина И. С. и Важенин С. Г. акцентируют внимание на иррациональности данного явления и дают следующее определение: имидж территории — это набор ощущений и образных, эмоционально окрашенных представлений людей, которые возникают по поводу природно-климатических, исторических, этнографических, социально-экономических, политических, морально-психологических и других особенностей данной территории [3, с. 96].

Кирдин В. считает, что имидж региона — это символически выраженное представление о своеобразии и специфике территории, ее репутации, сформировавшейся в общественном мнении [5, с. 12].

Замятин Д. понимает территориальный имидж как совокупность образов (геокультурных, геополитических и т. д.), которые находятся по отношению друг к другу в определенной зависимости. В структуру входит стержневой образ, предполагающий «ветвления», а также вторичные и «поддерживающие образы». Данный подход подразумевает позиционирование региона как особое географическое пространство со своими качественными характеристиками, как особый историко-географический образ [4, с. 9].

Ф. Котлер представляет имидж территории как сумму убеждений, представлений и впечатлений людей о территории. Имидж отражает личное восприятие территории и может отличаться у разных людей. При этом у них могут сложиться разные имиджи одной территории, или возникнуть одинаковый имидж с разным отношением к нему. Таким образом, в данном подходе подчеркивается субъективность восприятия явления территориального имиджа [6, с. 15].

В понимании Дженеса Б. имидж территории представляет собой многослойное образование, включающее в себя ряд разнообразных элементов: национальные символы, цвета, одежду; типичные для этой территории постройки, музыку, литературные произведения, особенности политического устройства государства, обычаи, историческое наследие и многое другое. В данном опреде-

лении сделан акцент на культурной составляющей, отличающей данную территорию от других [1, с. 67].

Отдельно стоит выделить подход к имиджу территории с точки зрения маркетинга, т. е. конкурентоспособности и потребительской ценности. Соответствующие определения дают Логунцова И. В. и группа исследователей Бачерикова М. Л. — Романова И. М.

Логунцова И. В. трактует имидж территории как целенаправленно сформированный образ той или иной территории, обладающий определенными ценностными характеристиками и призванный оказывать воздействие на потребителей с целью обеспечения конкурентоспособности территории и привлечения в нее дополнительных ресурсов [7, с. 30]. Определение Бачериковой М. Л. и Романовой И. М. можно представить в следующем виде: имидж территории — образ территории, формируемый на основе ее конкурентных преимуществ, позволяющих наилучшим образом удовлетворить потребности потребителей территориального продукта [2, с. 56].

Путем обобщения этих определений можно дать следующее понятие имиджа региона для целей данного исследования: имидж региона — совокупность представлений о его конкурентных преимуществах.

Соответственно, на основе этого понятия можно провести структурную интерпретацию.

С одной стороны, имидж региона складывается из представлений: коллективных и личных.

Личное представление основано на опыте взаимодействия конкретного индивида с данным регионом: проживание, туристическое посещение, ведение бизнеса.

Коллективные представления складываются из общественного мнения о регионе, его освещения в СМИ и ассоциаций.

С другой стороны, конкурентные преимущества — это способность удовлетворять потребности лучше конкурентов. При этом в зависимости от целевой аудитории (туристы, инвесторы, жители) под конкурентными преимуществами подразумевается:

1. туристическая привлекательность — способность обеспечить комфортное и увлекательное пребывание туристов.

2. инвестиционная привлекательность — преимущества ведения бизнеса на данной территории: наличие ресурсов, необременительность и прозрачность административных процедур, наличие платежеспособного спроса.

3. привлекательность для проживания — способность обеспечить высокое качество жизни населения.

Факторы, влияющие на имидж региона, можно условно разделить на социально обусловленные характеристики территории и социально не обусловленные.

Социально не обусловленные характеристики территории включают в себя географическое положение, климат, природные достопримечательности региона и другие особенности территории, существующие независимо от проживающего на ней населения.

Социально обусловленные характеристики региона включают в себя культурные и социально-экономические характеристики.

К культурным характеристикам относятся:

- качество развития науки и образования;
- проведение крупных спортивных и социально-культурных мероприятий;
- менталитет населения;
- традиции и обычаи;
- история города;
- архитектура;
- культурные достопримечательности.

В свою очередь, социально-экономические характеристики территории включают в себя такие факторы, как:

- инфраструктура (транспортная инфраструктура, структура и состояние потребительского рынка);

- качество жизни (стоимость жизни, экологическая обстановка, качество защиты прав потребителей, качество продукции местных производителей, состояние жилищного фонда);

- качество институтов власти (криминогенная обстановка, прозрачность политических и правовых процедур; уровень коррупции);

- условия развития бизнеса (поддержка бизнеса, реализация крупных инвестиционных проектов, наличие привлекательных работодателей, качество подготовки кадров).

Вышеприведенные факторы одновременно влияют на все аспекты имиджа региона: инвестиционную и туристическую конкурентоспособность, привлекательность для проживания. При этом представляется обоснованным предположение, что различные факторы имеют различную степень влияния применительно к каждой составляющей имиджа региона. Для доказательства данной гипотезы требуется дальнейшее исследование темы, включающее в себя такие методы, как анкетирование различных целевых аудиторий и анализ статистических данных.

#### Литература:

1. Jenes, B. Reconsidering the measurement of country image — theory and practice // FIKUSZ 2008 Business Sciences — Symposium for Young Researchers: Proceedings. — Obuda University, Keleti Faculty of Business and Management. — 2018. — P. 65–80.
2. Бачерикова, М.Л. Имидж территории: понятийно-терминологическая систематизация / М.Л. Бачерикова, И.М. Романова // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. — 2017. — № 1(49). — с. 56–62.
3. Важенина, И.С. Имидж и репутация как стратегические составляющие нематериальных активов территории / И.С. Важенина, С.Г. Важенин // Экономика региона. — 2015. — № 3. — с. 95–103.
4. Замятин, Д.Н. Географическое пространство и ментальность: генезис и модификации географических образов. / Д.Н. Замятин // Независимая газета. — 2015. — № 210. — с. 9–19.
5. Кирдин, В. Имидж регионов: базовые определения // Publicity. — 2016. — № 1. — с. 12–15.
6. Котлер, Ф. Маркетинг мест. Привлечение инвестиций, предприятий и туристов в города, коммуны, регионы и страны Европы. / Ф. Котлер, К. Асплунд, И. Рейн, Д. Хайдер / СПб.: Стокгольмская школа экономики в Санкт-Петербурге. — 2015. — 390 с.
7. Логунцова, И.В. Имидж российских территорий как объект управления / И.В. Логунцова // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 21. — 2015. — № 1. — с. 30–36.
8. Панкрухин, А.П. Маркетинг территорий: учеб. пособие / А.П. Панкрухин. — СПб.: Питер. — 2006. — 416 с.

# Молодой ученый

Международный научный журнал  
№ 30 (268) / 2019

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

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

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

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ №ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г.  
ISSN-L 2072-0297  
ISSN 2077-8295 (Online)

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый»  
Номер подписан в печать 7.08.2019. Дата выхода в свет: 14.08.2019.  
Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

Почтовый адрес редакции: 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231.  
Фактический адрес редакции: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.  
E-mail: [info@moluch.ru](mailto:info@moluch.ru); <https://moluch.ru/>  
Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.