

ISSN 2072-0297



# МОЛОДОЙ<sup>®</sup> УЧЁНЫЙ

международный научный журнал



**24**  
2017  
Часть I

16+

ISSN 2072-0297

# МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

Международный научный журнал

Выходит еженедельно

№ 24 (158) / 2017

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

**Члены редакционной коллегии:**

Ахметова Мария Николаевна, доктор педагогических наук

Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук

Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук

Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук

Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук

Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук

Абдрашилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам

Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук

Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук

Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук

Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук

Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук

Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук

Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук

Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук

Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук

Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук

Жураев Хуснидин Олтинбоевич, кандидат педагогических наук

Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения

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

Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук

Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук

Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук

Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук

Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор

Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук

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

Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук

Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук

Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук

Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук

Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук

Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук

Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук

Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук

Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии

Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук

Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук

Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук

Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук

Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук

Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук

Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук

Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук

Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

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

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

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

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

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

#### **Международный редакционный совет:**

Айрян Заруи Геворковна, кандидат филологических наук, доцент (Армения)

Арошидзе Паата Леонидович, доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)

Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор (Россия)

Ахмеденов Кажмурат Максutowич, кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)

Бидова Бэла Бертовна, доктор юридических наук, доцент (Россия)

Борисов Вячеслав Викторович, доктор педагогических наук, профессор (Украина)

Велковска Гена Цветкова, доктор экономических наук, доцент (Болгария)

Гайич Тамара, доктор экономических наук (Сербия)

Данатаров Агахан, кандидат технических наук (Туркменистан)

Данилов Александр Максимович, доктор технических наук, профессор (Россия)

Демидов Алексей Александрович, доктор медицинских наук, профессор (Россия)

Досманбетова Зейнегуль Рамазановна, доктор философии (PhD) по филологическим наукам (Казахстан)

Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)

Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич, доктор медицинских наук, профессор (Кыргызстан)

Игисинов Нурбек Сагинбекович, доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)

Кадыров Кутлуг-Бек Бекмуратович, кандидат педагогических наук, заместитель директора (Узбекистан)

Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)

Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)

Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия)

Колпак Евгений Петрович, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)

Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)

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

Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)

Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)

Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)

Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)

Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)

Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)

Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)

Рахматуллин Рафаэль Юсупович, доктор философских наук, профессор (Россия)

Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)

Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)

Узаков Гулом Норбоевич, доктор технических наук, доцент (Узбекистан)

Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)

Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)

Шарипов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)

Шуклина Зинаида Николаевна, доктор экономических наук (Россия)

**Руководитель редакционного отдела:** Кайнова Галина Анатольевна

**Ответственные редакторы:** Осянина Екатерина Игоревна, Вейса Людмила Николаевна

**Художник:** Шишков Евгений Анатольевич

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

Почтовый адрес редакции: 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231.

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

E-mail: info@moluch.ru; http://www.moluch.ru/.

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый».

Тираж 500 экз. Дата выхода в свет: 05.07.2017. Цена свободная.

Материалы публикуются в авторской редакции. Все права защищены.

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

---

---

**Н**а обложке изображен русский и советский математик *Андрей Николаевич Колмогоров* (1903–1987), один из основоположников современной теории вероятностей и исследователь ряда других теорий: топологии, геометрии, математической логики, классической механики, теории турбулентности, сложности алгоритмов, информации, теории функций, тригонометрических рядов, теории меры, теории множеств, дифференциальных уравнений, динамических систем, функционального анализа и ряда других областей математики и её приложений. Известны также его работы в статистической физике (в частности, уравнение Джонсона — Мела — Авраами — Колмогорова).

Родился Колмогоров в Тамбове, с семи лет жил в Москве. В ранние годы обучением Андрея и других соседских детишек занимались его тетушки. Они организовали что-то вроде частной школы и издавали для них рукописный журнал «Весенние ласточки», в котором были опубликованы первые творческие работы учеников, в том числе придуманные Андреем арифметические задачки. Позже он был определен в частную гимназию Репман. По свидетельству первых учителей Андрея Колмогорова, они «не успевали его учить». Математику он изучил самостоятельно по «Энциклопедическому словарю Брокгауза и Ефрона».

Будущий академик в свои первые студенческие годы увлекался также историей. Выполнив первое серьезное историческое исследование о земельных отношениях в Новгородской земле, опираясь на материалы писцовых книг XV–XVI вв., он представил его на семинаре Бахрушина. Результаты его сохранились, но были опубликованы только в 1994 году. Автору исследования было заявлено, что выводы не могут быть окончательными, и для каждого из них нужно несколько доказательств. Тогда он окончательно решил уйти в науку, где для подтверждения результата достаточно всего одного доказательства, — в математику.

Окончив первый курс Московского университета экстерном, молодой Колмогоров в свои 19 лет получил мировую известность, удивив специалистов неожиданными результатами своих математических исследований: построил пример ряда Фурье, расходящегося почти всюду, а вслед за ним — пример такого ряда, расходящегося в каждой точке.

В 1928 году Колмогорову удалось выявить и доказать необходимые и достаточные условия справедливости закона больших чисел. В 1930-е годы он заложил также основы теории марковских случайных процессов с непрерывным временем.

Пик его математической карьеры пришелся на 1950–60-е годы, когда он, уже будучи профессором МГУ, получил выдающиеся результаты:

- в небесной механике, сдвинув с мёртвой точки задачи, оставшиеся нерешёнными со времен Ньютона и Лапласа;
- в решении 13-й проблемы Гильберта о возможности представления произвольной непрерывной функции нескольких действительных переменных в виде суперпозиции непрерывных же функций двух переменных;
- по динамическим системам, где введённый им новый инвариант «эпсилон-энтропия» привёл к перевороту в теории этих систем;
- в теории вероятностей конструктивных объектов, где предложенные им идеи измерения сложности объекта нашли применение в теории информации, теории вероятностей и теории алгоритмов.

За выдающиеся заслуги в области математики Колмогоров удостоен целого ряда премий и орденов, включая семь орденов Ленина, Орден Октябрьской Революции, Орден Трудового Красного Знамени, Золотую медаль имени Гельмгольца Академии наук Германии.

В 2002 году Лондонский университет учредил Медаль Колмогорова.

*Екатерина Осянина, ответственный редактор*

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

### ФИЗИКА

- Емельянов А. А., Бесклеткин В. В.,  
Иванин А. Ю., Пестеров Д. И., Юнусов Т. Ш.,  
Иванов П. Е., Соснин А. С.**  
Программирование прямого и комплементарного ШИМ-сигналов с настройкой «мертвого времени» на микроконтроллере STM32.....1
- Емельянов А. А., Бесклеткин В. В.,  
Иванин А. Ю., Пестеров Д. И., Юнусов Т. Ш.,  
Иванов П. Е., Соснин А. С.**  
Регулирование скважности сигнала при помощи аналогового потенциометра с настройкой «мертвого времени» на микроконтроллере STM32..... 10

### ХИМИЯ

- Азимова Н. В., Байрамов М. Р., Агаева М. А.,  
Гасанова Г. М., Джафаров В. Д., Бабаева Г. Р.,  
Мусаева Г. Г.**  
Разработка композиционных материалов на основе полиэтилена, перлита и соолигомеров 2-пропенилфенола с малеиновым ангидридом ..... 17
- Суджаев А. Р.**  
Синтез некоторых производных тетрагидропиримидин-5-карбоксилатов и исследование их антиоксидантных свойств.. 20

### ИНФОРМАТИКА

- Балашов И. Г.**  
Надежность сети и узла интернет. Метод анализа иерархий .....24
- Пугачев Е. К., Бобнев А. П.**  
Роль больших данных в глубинном обучении ... 27

- Ермолаев Ф. Б.**  
Инновации в сфере операционного управления очередями розничных клиентов в современных банковских учреждениях. Система электронной очереди ..... 31
- Михайлин А. А.**  
Технология создания веб-сайта туристского предприятия (на примере ООО «КонТур», г. Владивосток).....34
- Пугачев Е. К., Бобнев А. П.**  
Развитие машинного обучения в фармакологии ..... 40
- Сафаргалиев А. М.**  
Математическое и программное обеспечение распознавания запрещающих дорожных знаков .....42
- Khrustaleva M. S.**  
Opinion monitoring and analysis in social networks .....48

### БИОЛОГИЯ

- Гончарова М. Е.**  
Возрастные особенности кратковременной зрительной памяти .....52

### МЕДИЦИНА

- Ахмаджонова Г. М., Исмаилова З. У.**  
Изучение системы гемостаза беременных с антифосфолипидным синдромом в зависимости от метода лечения .....55
- Ахмаджонова Г. М., Негматшаева Х. Н.,  
Исмаилова З. У.**  
Оптимизация комплексного лечения и профилактики дисбиоза влагалища у женщин, использующих ВМС..... 57

<b>Дохова Д. А.</b> Заболелания сердечно-сосудистой системы. Факторы риска по Республике Адыгея ..... 60	<b>Абросимова Е. Я.</b> Критерии отнесения объектов гражданских прав к недвижимому имуществу — проблемы правового регулирования в Российской Федерации .....86
<b>Исмаилова З. У., Ахмаджонова Г. М.</b> Некоторые параметры цитокинового статуса у пациенток с отягощенным акушерским анамнезом и антифосфолипидным синдромом .....62	<b>Адамов Е. В.</b> Пределы гражданско-правовой ответственности перевозчика по договору воздушной перевозки пассажира.....88
<b>Марцева Д. С., Жилиякова Е. Т.</b> Гармонизация фармакопейных требований к ушным каплям как перспектива выхода отечественных препаратов на международный рынок .....64	<b>Антошкина А. С.</b> Деятельность государственного обвинителя по выявлению и устранению ошибок предварительного расследования в суде первой инстанции ..... 90
<b>Негматшаева Х. Н., Ахмаджонова Г. М., Юлдашева О. С.</b> Оценка фетоплацентарного комплекса у первородящих.....65	<b>Березкина М. Е.</b> Правовая экспертиза в законотворческом процессе.....93
<b>Тешабаев М. Г., Рахманов А. А., Хамидов Д. А., Мамадалиев А. Б.</b> Эффективность гирудотерапии в реабилитации больных с острым нарушением мозгового кровообращения ..... 67	<b>Ещенко С. М.</b> Механизм формирования экологического мировоззрения .....94
<b>Тухватулина Э. Р., Назарова У. Х., Яхшибоев С. Ш.</b> Артериальная гипертензия у беременных ..... 70	<b>Микрюков Н. А.</b> Некоторые вопросы правовой охраны ноу-хау .....96
<b>Черныш П. П., Фазылджанова А. С., Юлдашов С. И.</b> Метаболический профиль при психологическом стрессе у лиц молодого возраста как возможный предиктор развития сахарного диабета 2-го типа .....72	<b>Репетенко Л. И.</b> Назначение наказания по совокупности преступлений .....99
<b>Щербенко А. О.</b> Определение повышенной стираемости зубов среди молодых людей .....74	<b>Сапрыкина М. В.</b> Актуальные проблемы квалификации превышения должностных полномочий..... 101
<b>Юлдашов С. И., Юлдашова Ю. Х.</b> Гестозы — частота, причины, факторы риска и патологическая анатомия ..... 77	<b>Семенова С. В.</b> Обеспечение вещественных доказательств нотариусами ..... 103
<b>Ялонецкий И. З., Грачев С. С., Прасмыцкий О. Т.</b> Особенности современного симуляционного обучения анестезиологии и реаниматологии ..... 80	<b>Хайрзаманова А. И.</b> Критерии разграничения невыплаты заработной платы, пенсий, стипендий, пособий и иных выплат с конкурирующими составами преступлений ..... 104

## ГОСУДАРСТВО И ПРАВО

<b>Абросимов Д. А.</b> Стороны по делам об оспаривании решений органов управления хозяйственных обществ ...83
---

## ИСТОРИЯ

<b>Омаров Е. М.</b> Об организации и проведении международного трибунала над «красными кхмерами»: Чрезвычайные палаты в судах Камбоджи ..... 107
---

## ФИЗИКА

### Программирование прямого и комплементарного ШИМ-сигналов с настройкой «мертвого времени» на микроконтроллере STM32

Емельянов Александр Александрович, доцент;

Бесклеткин Виктор Викторович, ассистент;

Иванин Александр Юрьевич, студент;

Пестеров Дмитрий Ильич, студент;

Юнусов Тимур Шамильевич, студент;

Иванов Павел Евгеньевич, студент;

Соснин Александр Сергеевич, студент

Российский государственный профессионально-педагогический университет (г. Екатеринбург)

Целью данной работы является программирование студентами на лабораторном стенде прямого и комплементарного ШИМ-сигналов с настройкой «мертвого времени». Программирование осуществляется в среде CoCoSox CoIDE.

Для реализации этой цели необходимо решить следующие задачи:

— Формирование синусоидального базового сигнала в цифровой форме с помощью задания углов, определяемых как  $2\pi/125$ ;

— Ввод структур для использования портов ввода-вывода, таймера и настройки «мертвого времени»;

— Включение тактирования периферийных устройств;

— Ввод функции инициализации:

1) Назначение портов ввода-вывода (GPIO — General Ports Input/Outputs);

2) Инициализация таймера (TIM1);

3) Инициализация ШИМ с обязательным включением комплементарных каналов;

4) Заполнение поля «TIM\_DeadTime»;

— Описание функции прерывания (SysTick\_Handler);

— Формирование массива, соответствующего новому сигналу, сдвинутому на  $90^\circ$  по отношению к базовому сигналу.

«Мертвое» время (DeadTime) — это задержка по времени положительных фронтов управляющих сигналов для исключения аварийных ситуаций в стойках. Стойка — это основной элемент силовой схемы, состоящий из двух последовательно соединённых транзисторов и обратных диодов, соединённых параллельно с ними (рис. 1) [1].

Управление стойкой происходит с помощью ШИМ. Обычно для стойки с двумя транзисторами скважность задается только для верхнего ключа, а нижний ключ работает в комплементарном (созависимом) режиме (рис. 2). Это означает, что когда верхний ключ включен, то нижний выключен, и наоборот, когда нижний ключ включен, верхний должен быть выключен. Такой комплементарный способ управления применяется в большинстве преобразователей. Микроконтроллер STM32F103C8T6 имеет в своем наборе таймер TIM1, с помощью которого можно назначить комплементарные выходы для генерации ШИМ-сигнала. Таким образом, программисту необходимо задать скважность ШИМ только для верхнего ключа, а на соответствующем выводе микроконтроллера аппаратно сформируется комплементарный сигнал для нижнего ключа.

Особое внимание следует обратить на момент выключения верхнего транзистора и включения нижнего. На практике время срабатывания транзисторов отлично от нуля, и возможна ситуация, когда один транзистор уже успел включиться, а другой еще не успел выключиться, что приводит к короткому замыканию между положительным и отрицательным контактами стойки. Ток, который возникает в таком аварийном режиме, называют «сквозным». Для предотвращения таких ситуаций используют генерацию «мертвого» времени, то есть происходит смещение фронтов сигналов (рис. 3), и возникают паузы в управлении, которые гарантируют безопасное включение и отключение транзисторов в стойке.

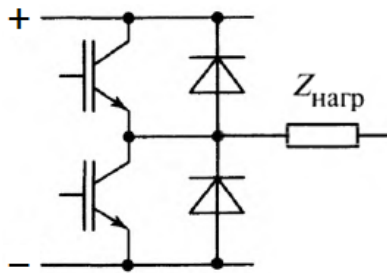


Рис. 1. Один из вариантов исполнения стойки

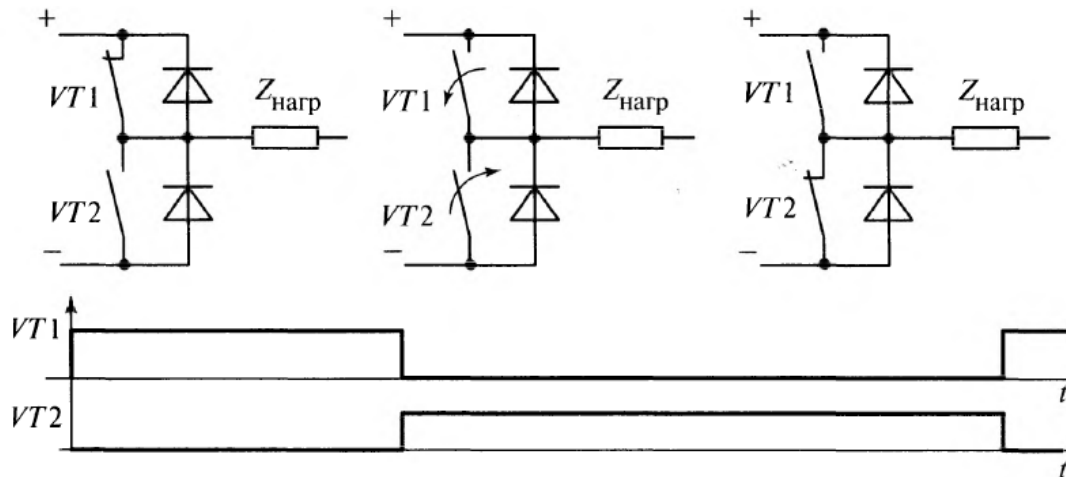


Рис. 2. Комплементарное управление транзисторами в стойке

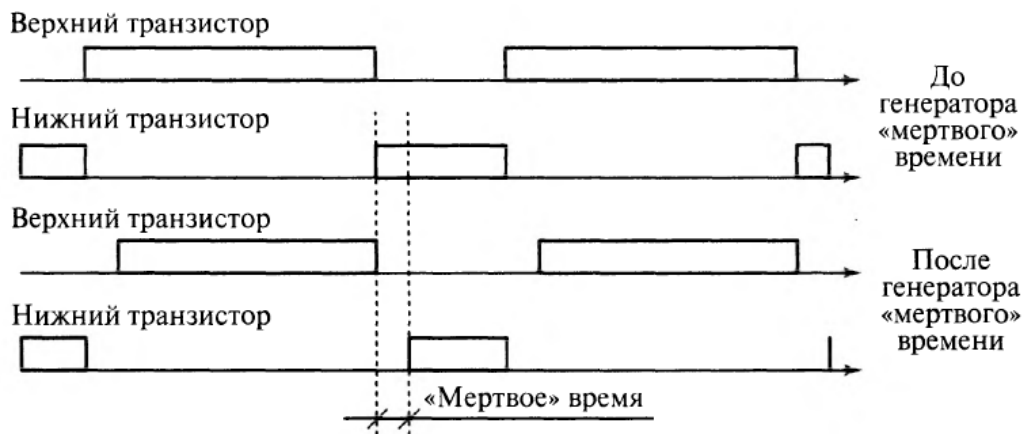


Рис. 3. Генерация «мертвого» времени

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

1. Запускаем среду программирования Coocox CoIDE.
2. После запуска Coocox CoIDE в строке меню нажать: Project New Project.
3. В появившемся окне в поле «Project name» ввести имя своему проекту.
4. Далее нужно выбрать поле с надписью «Chip».
5. Появится окно с выпадающими списками различных фирм микроконтроллеров (рис. 4). Необходимо открыть список ST, затем из выпадающего списка открыть подвыборку STM32F103x, после чего найти микроконтроллер STM32F103C8, выбрать его левым щелчком мыши и нажать Finish (рис. 5).
6. После проделанных действий появится главное окно с репозиторием для выбора необходимых для проекта библиотек (рис. 6).



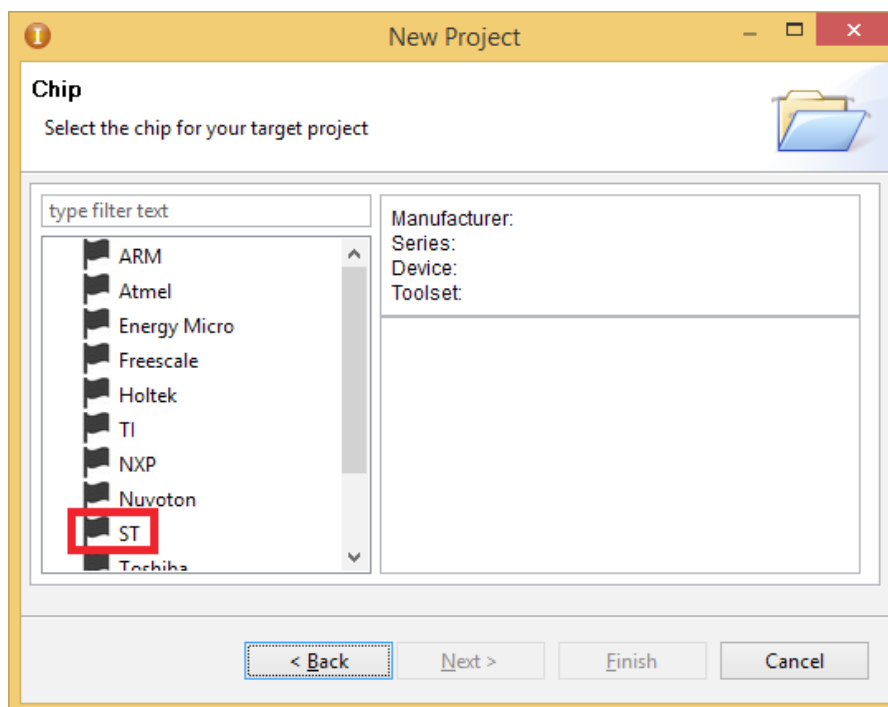


Рис. 4. Выбор фирмы микроконтроллера

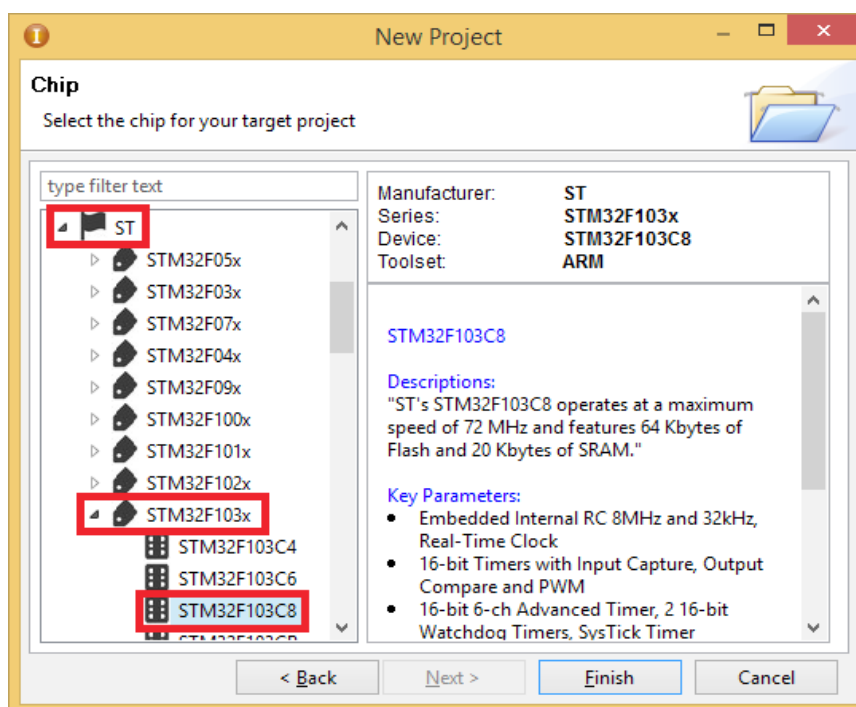


Рис. 5. Выбор микроконтроллера

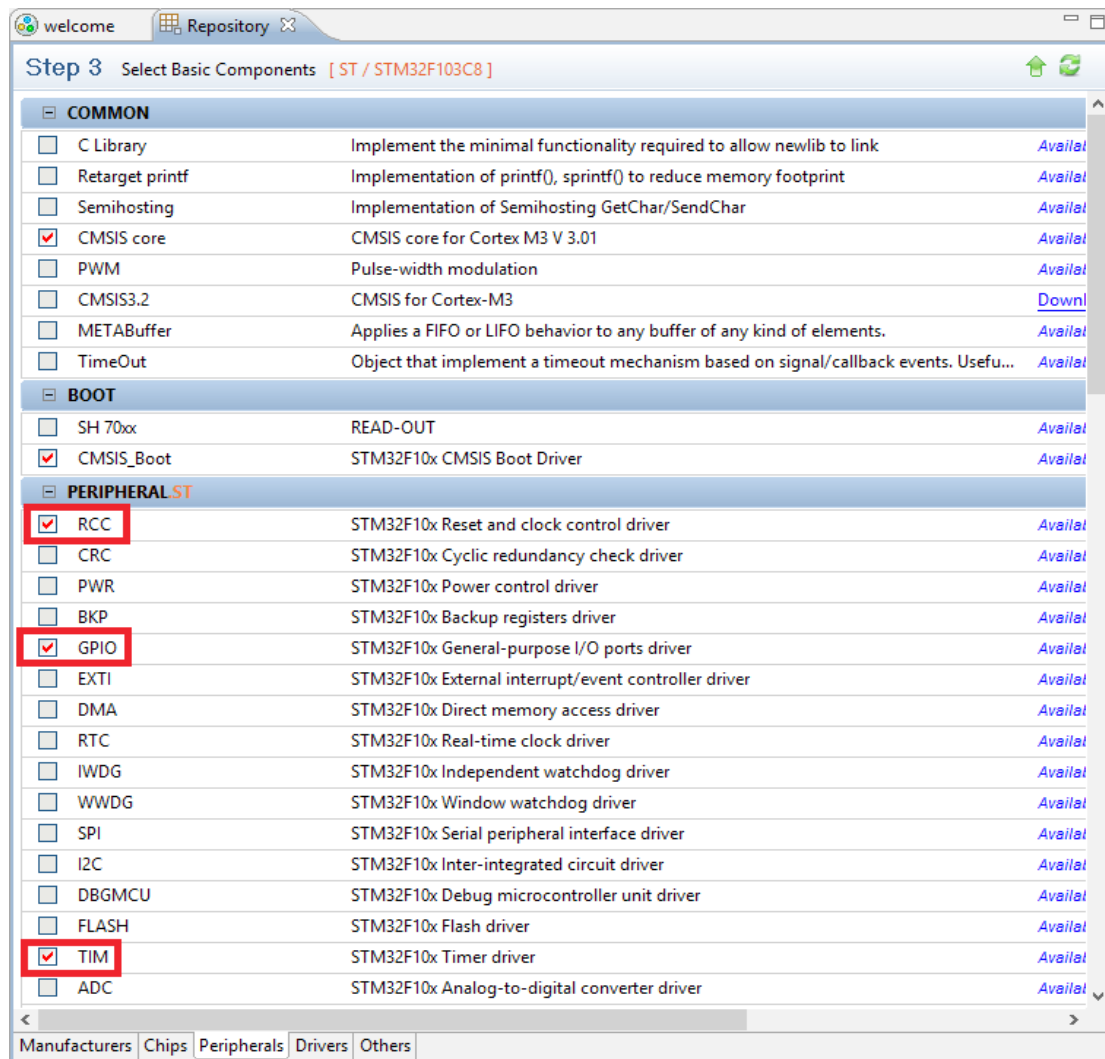


Рис. 6. Выбор библиотек в репозитории

Необходимо подключить следующие библиотеки:

- RCC — для управления тактовым генератором;
- GPIO — для управления портами ввода-вывода;
- TIM — для управления таймерами.

7. После выбора необходимых библиотек в панели файлов нужно выбрать файл «main. c», весь код будет находится здесь.

8. С помощью директивы «#include <>» необходимо подключить заголовочные файлы (рис. 7).

```

1 #include <stm32f10x.h>
2 #include <stm32f10x_gpio.h>
3 #include <stm32f10x_rcc.h>
4 #include <stm32f10x_tim.h>

```

Рис. 7. Подключение заголовочных файлов

9. Далее нужно ввести все структуры, которые будут использоваться в коде, а также ввести массив для построения синусоидальной ШИМ (рис. 8). Массив имеет тип «uint16\_t», что означает, что данный массив не имеет отрицательных значений, а также числа, входящие в этот массив, могут принимать значения в диапазоне от 0 до 65535.

```

8 //-----Ввод структур-----
9 GPIO_InitTypeDef gpio;
10 GPIO_InitTypeDef gpio_1;
11 GPIO_InitTypeDef gpio_2;
12 GPIO_InitTypeDef gpio_3;
13 TIM_TimeBaseInitTypeDef TIM_Base_1;
14 TIM_OCInitTypeDef TIM_PWM;
15 TIM_BDTRInitTypeDef bdtr;
16 uint16_t sinPWM[125]={
17     240,255,270,285,300,314,328,342,
18     356,369,381,393,404,415,425,434,
19     443,450,457,463,468,472,476,478,
20     480,480,480,478,476,472,468,463,
21     457,450,443,434,425,415,404,393,
22     381,369,356,342,328,314,300,285,
23     270,255,240,225,210,195,180,166,
24     152,138,124,111,99,87,76,65,
25     55,46,37,30,23,17,12,8,
26     4,2,0,0,0,2,4,8,
27     12,17,23,30,37,46,55,65,
28     76,87,99,111,124,138,152,166,
29     180,195,210,225,240,
30     240,255,270,285,300,314,328,342,
31     356,369,381,393,404,415,425,434,
32     443,450,457,463,468,472,476,478
33 };

```

Рис. 8. Ввод структур и массива синуса

10. Для удобства восприятия кода программа была разделена на несколько подпрограмм (функций). Вначале необходимо ввести и заполнить функцию «void initRcc (void)» (рис. 9) для включения тактирования всех используемых периферийных устройств. Данная функция имеет тип «void».

```

45 //-----Функция включения тактирования периферии-----
46 void initRCC(void)
47 {
48     RCC->APB2ENR |= RCC_APB2ENR_IOPBEN | RCC_APB2ENR_IOPAEN
49                 | RCC_APB2ENR_TIM1EN | RCC_APB2ENR_AFIOEN;
50     RCC->AHBENR |= RCC_AHBENR_DMA1EN;
51 }

```

Рис. 9. Функция включения тактирования

11. Следующим шагом будет ввод и заполнение функции инициализации всех периферийных устройств «void initAll (void)». Данная функция, как и предыдущая, также имеет тип «void». Но так как она имеет большой объем, необходимо разбить ее на участки:

— Назначение портов ввода-вывода (рис. 10). Все выходы назначены как альтернативные функции с двумя состояниями;

```

55 //-----Назначение GPIO (Портов ввода-вывода)-----
56 GPIO_StructInit(&gpio);
57 gpio.GPIO_Mode = GPIO_Mode_AF_PP;
58 gpio.GPIO_Pin = GPIO_Pin_8;
59 gpio.GPIO_Speed = GPIO_Speed_50MHz;
60 GPIO_Init(GPIOA, &gpio);
61 //-----
62 GPIO_StructInit(&gpio_1);
63 gpio_1.GPIO_Mode = GPIO_Mode_AF_PP;
64 gpio_1.GPIO_Pin = GPIO_Pin_9;
65 gpio_1.GPIO_Speed = GPIO_Speed_50MHz;
66 GPIO_Init(GPIOA, &gpio_1);
67 //-----
68 GPIO_StructInit(&gpio_2);
69 gpio_2.GPIO_Mode = GPIO_Mode_AF_PP;
70 gpio_2.GPIO_Pin = GPIO_Pin_13;
71 gpio_2.GPIO_Speed = GPIO_Speed_50MHz;
72 GPIO_Init(GPIOB, &gpio_2);
73 //-----
74 GPIO_StructInit(&gpio_3);
75 gpio_3.GPIO_Mode = GPIO_Mode_AF_PP;
76 gpio_3.GPIO_Pin = GPIO_Pin_14;
77 gpio_3.GPIO_Speed = GPIO_Speed_50MHz;
78 GPIO_Init(GPIOB, &gpio_3);

```

Рис. 10. Назначение GPIO в функции initAll ()

— Инициализация таймера TIM1 (рис. 11);

```

79 //-----Назначение TIM1-----
80 TIM_TimeBaseStructInit(&TIM_Base_1);
81 //пределитель частоты 0
82 TIM_Base_1.TIM_Prescaler = 0;
83 //таймер считает вверх
84 TIM_Base_1.TIM_CounterMode = TIM_CounterMode_Up;
85 TIM_Base_1.TIM_Period = 480;
86 TIM_Base_1.TIM_ClockDivision = TIM_CKD_DIV1;
87 TIM_TimeBaseInit(TIM1, &TIM_Base_1);
88 TIM_Cmd(TIM1, ENABLE);

```

Рис. 11. Инициализация таймера

— Для генерации «мертвого времени» необходимо заполнить всего два поля, как показано на рис. 12;

```

97 //-----настройка DeadTime-----
98 TIM_BDTRStructInit(&bdtr);
99 bdtr.TIM_AutomaticOutput = TIM_AutomaticOutput_Enable;
100 //Выставлено мертвое время между комплементарными парами
101 bdtr.TIM_DeadTime =10;
102 TIM_BDTRConfig(TIM1, &bdtr);
103 TIM_CtrlPWMOutputs(TIM1, ENABLE);

```

Рис. 12. Настройка «мертвого» времени

— Инициализация ШИМ (рис. 13);

```

89 //-----Назначение ШИМ-----
90 TIM_OCStructInit(&TIM_PWM);
91 TIM_PWM.TIM_OCMode = TIM_OCMode_PWM1;
92 //Включение каналов ШИМ
93 TIM_PWM.TIM_OutputState = TIM_OutputState_Enable;
94 //Включение комплементарных каналов ШИМ
95 TIM_PWM.TIM_OutputNState = TIM_OutputNState_Enable;
96 //Первый канал ШИМ
97 TIM_OC1Init(TIM1, &TIM_PWM);
98 TIM_OC1PreloadConfig(TIM1, TIM_OCPreload_Enable);
99 //Второй канал ШИМ
100 TIM_OC2Init(TIM1, &TIM_PWM);
101 TIM_OC2PreloadConfig(TIM1, TIM_OCPreload_Enable);

```

Рис. 13. Инициализация ШИМ

— Необходимо инициализировать системный таймер. Для этого нужно написать функцию SysTick\_Config(), в аргументах которой указывается частота тактирования. Необходимо указать частоту 1200, в итоге должно получиться SysTick\_Config(1200).

12. После ввода и заполнения функции тактирования необходимо заполнить функцию прерывания SysTick\_Handler (рис. 14), в которой будет проходить процесс записи значений массива в регистры сравнения таймера.

```

106 // функция прерывания (системный таймер)
107 void SysTick_Handler(void)
108 {
109     t1++;
110     if(t1>=100)
111         {t1=0;}
112     //Сброс битов в ранее настроенных выводах
113     GPIO_ResetBits(GPIOA, GPIO_Pin_8 | GPIO_Pin_9 | GPIO_Pin_10);
114     //Запись данных из массива sinPWM в регистр сравнения CCR1 таймера TIM1
115     TIM1->CCR1 = (sinPWM[t1+25]);
116     //Запись данных из массива sinPWM в регистр сравнения CCR2
117     TIM1->CCR2 = (sinPWM[t1]);
118 }

```

Рис. 14. Описание функции прерывания

13. После того как все функции были введены и заполнены, нужно объявить их перед функцией «int main ()» (рис. 15).

```

33 void initRCC(void);
34 void initAll(void);
35 int main(void)
36 {
37

```

Рис. 15. Объявление функций

14. Следующим шагом необходимо записать данные функции между фигурными скобками в «main ()» (рис. 16). Цикл «while» в этом проекте останется пустым. После этого код можно считать завершенным.

```

35 int main(void)
36 {
37
38     initRCC();
39     initAll();
40
41     while(1)
42     {
43
44     }
45 }

```

Рис. 16. Функция main ()

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

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

На рис. 17 представлен общий вид лабораторного стенда с микроконтроллерами STM32.

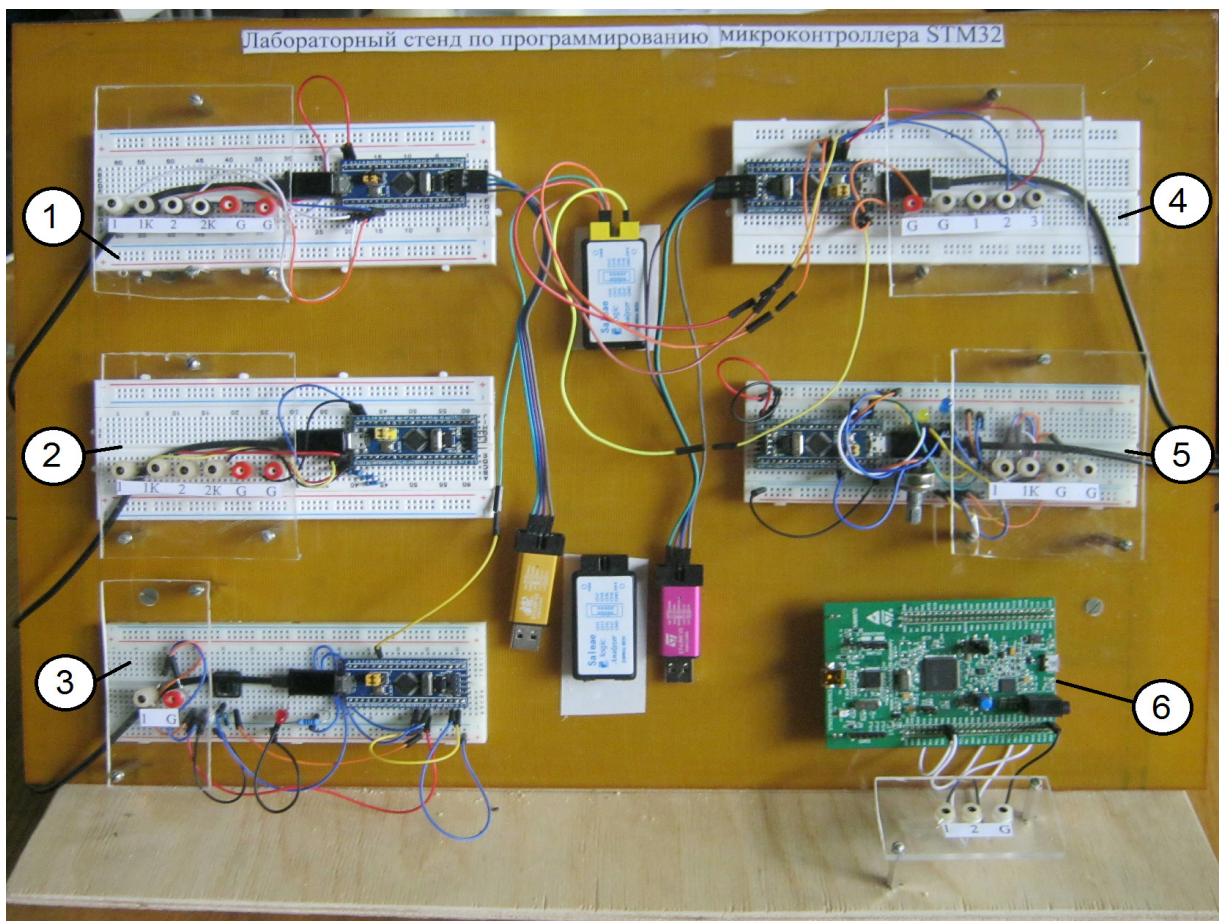


Рис. 17. Общий вид лабораторного стенда для программирования микроконтроллеров STM32

Цифрами обозначены номера лабораторных работ, которые приведены ниже:

- 1 — программирование двухфазного генератора с синусоидальными напряжениями со сдвигом  $90^\circ$ ;
- 2 — программирование прямого и комплементарного ШИМ-сигналов с настройкой «мертвого времени»;
- 3 — программирование изменения скважности импульсов ШИМ на микроконтроллере STM32 с помощью кнопки;
- 4 — программирование трехфазного генератора с синусоидальными напряжениями со сдвигом  $120^\circ$ ;
- 5 — регулирование скважности сигнала при помощи аналогового потенциометра с настройкой «мертвого времени».

В каждой монтажной плате имеются клеммы для подключения к соответствующим каналам цифрового осциллографа. Результаты первой и третьей лабораторных работ опубликованы в журнале «Молодой ученый». В данной статье приведено содержание лабораторной работы на монтажной плате с микроконтроллером под номером 2 (рис. 17). Остальные работы будут опубликованы в следующих статьях.

Осциллограмма прямого и комплементарного ШИМ-сигналов с настройкой «мертвого времени» приведена на рис. 18.

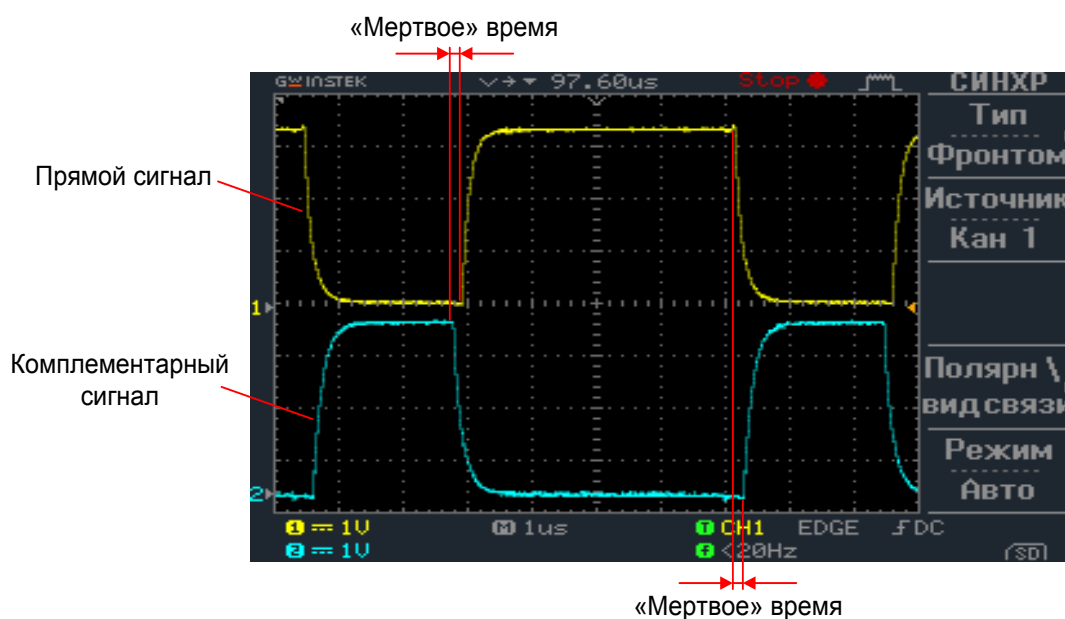


Рис. 18. Осциллограмма прямого и комплементарного ШИМ-сигналов с настройкой «мертвого времени»

Литература:

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

## Регулирование скважности сигнала при помощи аналогового потенциометра с настройкой «мертвого времени» на микроконтроллере STM32

Емельянов Александр Александрович, доцент;

Бесклеткин Виктор Викторович, ассистент;

Иванин Александр Юрьевич, студент;

Пестеров Дмитрий Ильич, студент;

Юнусов Тимур Шамильевич, студент;

Иванов Павел Евгеньевич, студент;

Соснин Александр Сергеевич, студент.

Российский государственный профессионально-педагогический университет (г. Екатеринбург)

Целью данной работы является программирование студентами на лабораторном стенде изменения скважности сигнала при помощи аналогового потенциометра с настройкой «мертвого времени» [1], [2], [3]. Программирование производится в среде Coocox CoIDE.

Для реализации этой цели необходимо решить следующие задачи:

- Настройка тактирования микроконтроллера, задействование внешнего кварца (HSE) и включение умножения частоты (PLL), а также расстановка предделителей для шин микроконтроллера;
- Включение тактирования периферийных устройств;
- Инициализация и настройка прямого доступа к памяти (DMA) для работы с аналогово-цифровым преобразователем (АЦП);
- Инициализация и настройка аналогово-цифрового преобразователя (АЦП) для снятия данных с потенциометра;
- Ввод функции инициализации:
  - 1) Назначение портов ввода-вывода (GPIO — General Ports Input/Outputs);
  - 2) Инициализация таймера (TIM1);
  - 3) Инициализация ШИМ с обязательным включением комплементарных каналов;
  - 4) Настройка «мертвого времени» (DeadTime);
- Ввод функции для записи данных с потенциометра в регистр сравнения таймера (TIM1).

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

1. Запускаем среду программирования Coocox CoIDE.
2. После запуска Coocox CoIDE в строке меню нажать: Project New Project.
3. В появившемся окне в поле «Project name» ввести имя своему проекту.
4. Далее нужно выбрать поле с надписью «Chip».
5. Появится окно с выпадающими списками различных фирм микроконтроллеров (рис. 1). Необходимо открыть список ST, затем из выпадающего списка открыть подвыборку STM32F103x, после чего найти микроконтроллер STM32F103C8, выбрать его левым щелчком мыши и нажать Finish (рис. 2).

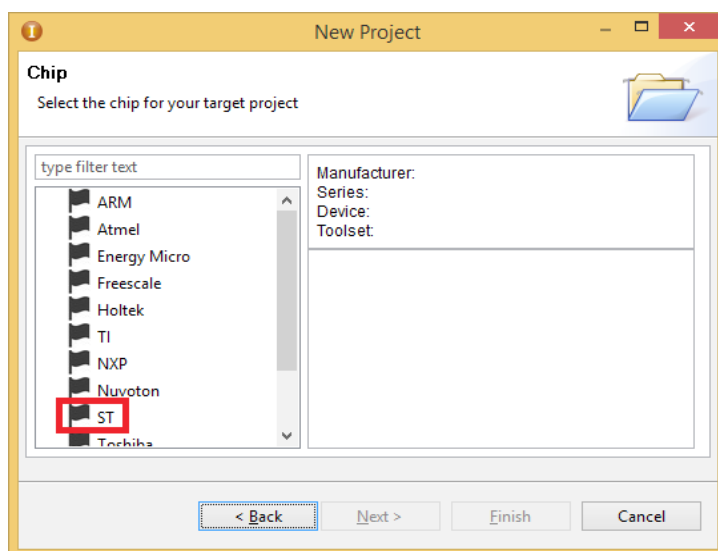


Рис. 1. Выбор фирмы микроконтроллера



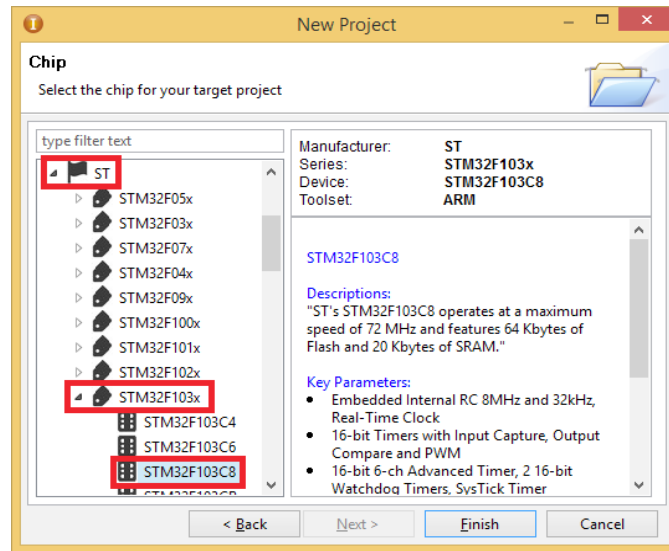


Рис. 2. Выбор микроконтроллера

6. После проделанных действий появится главное окно с репозитием для выбора необходимых для проекта библиотек (рис. 3). Необходимо подключить следующие библиотеки:

- RCC — для управления тактовым генератором;
- GPIO — для управления портами ввода-вывода;
- TIM — для управления таймерами;
- DMA — для работы с прямым доступом к памяти;
- ADC — для работы с аналогово-цифровым преобразователем.

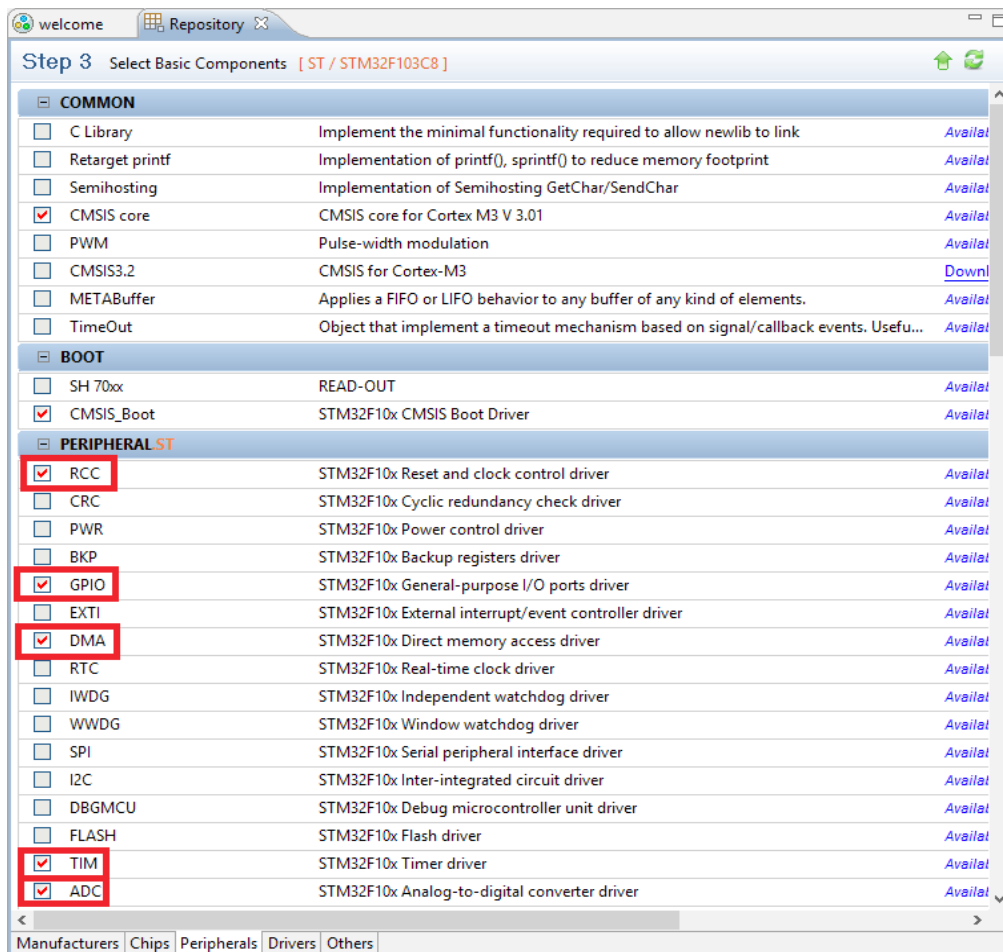


Рис. 3. Выбор библиотек в репозитории

7. После выбора библиотек необходимо на панели инструментов выбрать «New file» и создать файлы «ADC to DMA. h» и «main. h». Затем создать файлы «SetToRcc72» и «timerPWM» с расширением «.c», а также аналогичные файлы с расширением «.h» (рис. 4).

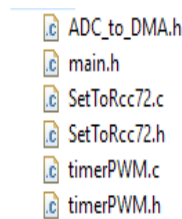


Рис. 4. Создание файлов проекта

8. Следующим шагом необходимо в панели файлов открыть «SetToRcc72. h», два раза щелкнув по нему левой кнопкой мыши, и с помощью директивы «#include <>» записать в нем заголовочный файл «stm32f10x\_rcc. h», необходимый для работы с тактовым генератором (рис. 5).

```
1 #include "stm32f10x_rcc.h"
2
```

Рис. 5. Запись заголовочного файла «stm32f10x\_rcc. h» в «SetToRcc72. h»

9. Далее необходимо открыть файл «SetToRcc72. c» и заполнить его. В нем указываются настройки тактирования микроконтроллера, значение множителя частоты (PLL), а также делители на шинах микроконтроллера (AHB, APB1, APB2). Содержание файла «SetToRcc72. c» представлено в листинге 1.

Листинг 1. Содержание файла «SetToRcc72. c»

```
#include "SetToRcc72.h"
void rcc_pll(void)
{
    ErrorStatus HSEStartUpStatus;
    //--Сброс настроек тактирования--//
    RCC_DeInit();
    //--Включение внешнего кварца на 8 МГц-----//
    RCC_HSEConfig(RCC_HSE_ON);
    HSEStartUpStatus = RCC_WaitForHSEStartUp();
    if (HSEStartUpStatus == SUCCESS)
    {
        //--Предделитель на шине AHB---//
        RCC_HCLKConfig(RCC_SYSCLK_Div1);
        //--Предделитель на шине APB2--//
        RCC_PCLK2Config(RCC_HCLK_Div4);
        //--Предделитель на шине APB1--//
        RCC_PCLK1Config(RCC_HCLK_Div2);
        //--Настройка тактирования для АЦП---//
        RCC_ADCCLKConfig(RCC_PCLK2_Div2);
        //--Умножение частоты на 9-----//
        RCC_PLLConfig(RCC_PLLSource_HSE_Div1, RCC_PLLMul_9);
        //--Включение умножения-----//
        RCC_PLLCmd(ENABLE);
        while (RCC_GetFlagStatus(RCC_FLAG_PLLRDY) == RESET)
        {
        }
        RCC_SYSCLKConfig(RCC_SYSCLKSource_PLLCLK);
        while (RCC_GetSYSCLKSource() != 0x08)
        {
        }
    }
}
```

```

    }
}
else {
while(1)
{
}
}
}
}

```

10. После написания кода необходимо записать прототип функции в файл «SetToRcc72. h» (рис. 6).

```

2 void rcc_pll(void);
3

```

Рис. 6. Прототип функции в файле «SetToRcc72. h»

11. Следующим шагом необходимо открыть файл «main. h» и подключить туда все заголовочные файлы (рис. 7), которые будут использоваться в проекте. Это позволит ко всем файлам подключать только «main. h».

```

1 #include "stm32f10x.h"
2 #include "stm32f10x_rcc.h"
3 #include "stm32f10x_tim.h"
4 #include "stm32f10x_gpio.h"
5 #include "stm32f10x_dma.h"
6 #include "stm32f10x_adc.h"

```

Рис. 7. Подключение заголовочных файлов в «main. h»

12. Далее необходимо открыть файл «ADC to DMA. h» и с помощью директивы «#include<>» подключить к нему файл «main. h». Затем нужно создать массив с ключевым словом «volatile» (сообщает компилятору, что содержание массива может быть изменено извне), в который будут записываться значения с потенциометра, а также создать функцию для инициализации DMA и АЦП и заполнить ее. Содержание файла «ADC to DMA. h» представлено в листинге 2.

Листинг 2. Содержание файла «ADC to DMA. h»

```

#include «main. h»
// - Массив для сохранения данных с потенциометра - -//
volatile uint16_t ADCBuffer [] = {0xAAA};
void adc_to_dma (void)
{
// - Настройка DMA для работы с регистром АЦП - -//
RCC_AHBPeriphClockCmd (RCC_AHBPeriph_DMA1, ENABLE);
DMA_InitTypeDef DMA_Struct;
DMA_Struct. DMA_PeripheralBaseAddr = (uint32_t) &ADC1->DR;
DMA_Struct. DMA_MemoryBaseAddr = (uint32_t) ADCBuffer;
DMA_Struct. DMA_DIR = DMA_DIR_PeripheralSRC;
DMA_Struct. DMA_BufferSize = 1;
DMA_Struct. DMA_PeripheralInc = DMA_PeripheralInc_Disable;
DMA_Struct. DMA_MemoryInc = DMA_MemoryInc_Enable;
DMA_Struct. DMA_PeripheralDataSize = DMA_PeripheralDataSize_HalfWord;
DMA_Struct. DMA_MemoryDataSize = DMA_MemoryDataSize_HalfWord;
DMA_Struct. DMA_Mode = DMA_Mode_Circular;
DMA_Struct. DMA_Priority = DMA_Priority_Medium;
DMA_Struct. DMA_M2M = DMA_M2M_Disable;
DMA_Init (DMA1_Channel1, &DMA_Struct);
DMA_Cmd (DMA1_Channel1, ENABLE);
// - Настройка аналогового входа - -//

```

```

RCC_APB2PeriphClockCmd (RCC_APB2Periph_GPIOB, ENABLE);
GPIO_InitTypeDef poten;
poten.GPIO_Mode = GPIO_Mode_AIN;
poten.GPIO_Pin = GPIO_Pin_1;
poten.GPIO_Speed = GPIO_Speed_50MHz;
GPIO_Init (GPIOB, &poten);
/*-Настройка АЦП для работы с одним каналом и передачи данных по DMA-*/
RCC_APB2PeriphClockCmd (RCC_APB2Periph_ADC1, ENABLE);
ADC_InitTypeDef adc_user;
adc_user.ADC_Mode = ADC_Mode_Independent;
adc_user.ADC_ScanConvMode = DISABLE;
adc_user.ADC_ExternalTrigConv = ADC_ExternalTrigConv_None;
adc_user.ADC_DataAlign = ADC_DataAlign_Right;
adc_user.ADC_NbrOfChannel = 1;
ADC_Init (ADC1, &adc_user);
ADC_RegularChannelConfig (ADC1, ADC_Channel_9, 1, ADC_SampleTime_55Cycles5);
ADC_Cmd (ADC1, ENABLE);
ADC_DMACmd (ADC1, ENABLE);
// - Калибровка АЦП - //
ADC_ResetCalibration (ADC1);
while (ADC_GetResetCalibrationStatus (ADC1));
ADC_StartCalibration (ADC1);
while (ADC_GetCalibrationStatus (ADC1));
ADC_SoftwareStartConvCmd (ADC1, ENABLE);
}

```

13. Следующим шагом необходимо открыть файл «timerPWM. h» и с помощью директивы «#include» подключить к нему файл «main. h».

14. Далее нужно открыть файл «timerPWM. c» и подключить к нему заголовочный файл «main. h». В этом файле будут располагаться две функции. Первая функция будет использоваться для инициализации таймера (TIM1) и настройки первого ШИМ-канала. Вторая функция будет принимать в аргументе значение с потенциометра и отправлять его в регистр сравнения первого канала таймера (TIM1). Также здесь находится функция для запуска преобразования входных данных АЦП. Содержание файла «timerPWM. c» представлено в листинге 3.

Листинг 3. Содержание файла «timerPWM. c»

```

#include «timerPWM. h»
void timerPWM (void)
{
// - Включение тактирования - -//
RCC_APB2PeriphClockCmd (RCC_APB2Periph_AFIO
| RCC_APB2Periph_GPIOA, ENABLE);
// - -Настройка вывода как альтернативной функции - //
GPIO_InitTypeDef gpio;
gpio.GPIO_Mode = GPIO_Mode_AF_PP;
gpio.GPIO_Pin = GPIO_Pin_8;
gpio.GPIO_Speed = GPIO_Speed_50MHz;
GPIO_Init (GPIOA, &gpio);
// - -Настройка вывода как альтернативной функции - //
GPIO_InitTypeDef gpio_1;
GPIO_StructInit (&gpio_1);
gpio_1.GPIO_Mode = GPIO_Mode_AF_PP;
gpio_1.GPIO_Pin = GPIO_Pin_13;
gpio_1.GPIO_Speed = GPIO_Speed_50MHz;
GPIO_Init (GPIOB, &gpio_1);
// - Настройка таймера TIM1- - -//
RCC_APB2PeriphClockCmd (RCC_APB2Periph_TIM1, ENABLE);
TIM_TimeBaseInitTypeDef timer_TIM1;
TIM_TimeBaseStructInit (&timer_TIM1);

```

```

timer_TIM1. TIM_Prescaler = 0;
timer_TIM1. TIM_CounterMode = TIM_CounterMode_Up;
timer_TIM1. TIM_Period = 5000;
timer_TIM1. TIM_ClockDivision = 0;
timer_TIM1. TIM_RepetitionCounter = 0;
TIM_TimeBaseInit (TIM1, &timer_TIM1);
// - Настройка ШИМ - -//
TIM_OCInitTypeDef timer_TIM1_OC;
TIM_BDTRInitTypeDef bdtr_struct;
TIM_OCStructInit (&timer_TIM1_OC);
timer_TIM1_OC. TIM_OCMode = TIM_OCMode_PWM1;
timer_TIM1_OC. TIM_OutputState = TIM_OutputState_Enable;
timer_TIM1_OC. TIM_OutputNState = TIM_OutputNState_Enable;
TIM_OC1Init (TIM1, &timer_TIM1_OC);
// - Настройка мертвого времени - -//
TIM_BDTRStructInit (&bdtr_struct);
bdtr_struct. TIM_AutomaticOutput = TIM_AutomaticOutput_Enable;
bdtr_struct. TIM_DeadTime = 36*6;
TIM_BDTRConfig (TIM1, &bdtr_struct);
// - Включение таймера и ШИМ - -//
TIM_Cmd (TIM1, ENABLE);
TIM_CtrlPWMOutputs (TIM1, ENABLE);
}
// - Функция записи данных в регистры сравнения - //
void SetPWM (uint16_t PWM)
{
ADC_SoftwareStartConvCmd (ADC1, ENABLE);
TIM1->CCR1 = PWM;
}

```

15. После написания кода необходимо в файле «timerPWM. h» указать прототипы функций (рис. 8).

```

2
3 void timerPWM(void);
4 void SetPWM(uint16_t PWM);
5

```

Рис. 8. Прототипы функций в файле «timerPWM. h»

16. Следующим шагом необходимо открыть файл «main. c», подключить все используемые заголовочные файлы и добавить все используемые функции в основную функцию «main ()». В бесконечный цикл «while (1)» необходимо написать функцию записи данных в регистры сравнения (рис. 9).

```

1 #include <main.h>
2 #include "ADC_to_DMA.h"
3 #include "SetToRcc72.h"
4 #include "timerPWM.h"
5 int main(void)
6 {
7 rcc_pll();
8 adc_to_dma();
9 timerPWM();
10 while(1)
11 {
12 SetPWM(ADCBuffer[0]);
13 }
14 }

```

Рис. 9. Подключение заголовочных файлов и используемых функций в «main. c»

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

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

Результаты изменения скважности импульсов ШИМ при различных положениях потенциометра даны на рис. 10.

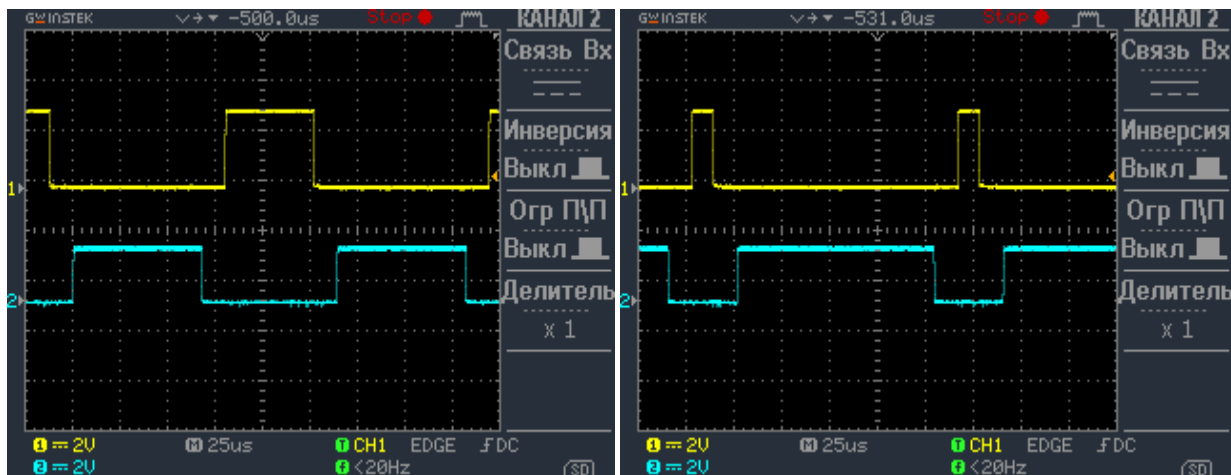


Рис. 10. Осциллограммы изменения скважности сигнала при различных положениях потенциометра с настройкой «мертвого времени»

Литература:

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

## ХИМИЯ

### Разработка композиционных материалов на основе полиэтилена, перлита и соолигомеров 2-пропенилфенола с малеиновым ангидридом

Азимова Наргиз Валияддин, кандидат химических наук, старший лаборант;  
Байрамов Муса Рза оглы, доктор химических наук, профессор, заведующий кафедрой;  
Агаева Махира Айбала гызы, кандидат химических наук, ведущий научный сотрудник;  
Гасанова Гюльнара Муса, кандидат химических наук, доцент, преподаватель  
Бакинский государственный университет (Азербайджан)

Джафаров Валех Джаббар, доктор химических наук, заведующий лабораторией,  
член-корреспондент Национальной академии наук Азербайджана;  
Бабаева Гюльнара Рафик, докторант;  
Мусаева Гюльнара Гусейнхан, старший лаборант  
Институт полимерных материалов Национальной академии наук Азербайджана (г. Сумгаит)

*Составлены новые композиции, состоящие из полиэтилена низкой плотности (1), перлита (2) (месторождения Пойли Агстафинского района Азербайджана) и соолигомеров 2-пропенилфенола с малеиновым ангидридом (3). Композиционный материал, полученный вальцеванием смеси, состоящий из 36–38% (1), 54–57% (2) и 5–10% (3) обладает прочностью при разрыве 14,3–15,7 МПа.*

**Ключевые слова:** полиэтилен, перлит, олигомерный модификатор, композиты

### Elaboration of composite materials on the basis of polyethylene and cooligomer of 2-prophenylphenol and maleic anhydride

Azimova N. V.;  
Bayramov M. R.;  
Agayeva M. A.;  
Hasanova G. M.  
Baku state University

Jafarov V. D.;  
Babayeva Q. R.

Institute of Polymer Materials of the National Academy of Sciences of Azerbaijan

*The physical-mechanical properties of composites of polyethylene-matrix, filler (perlite) and modifier of various compositions have been shown that the strength of composites in all depend on nature of modifier, matrix and used filler.*

**Key words:** polyethylene, perlite, oligomer modifier, composites

Композиционные материалы, полученные на основе крупнотоннажных полимеров, различных наполнителей и олигомерных связующих, находят разнообразное применение [1].

При использовании в качестве основы полиолефинов, в частности полиэтилена, необходимо принимать во внимание степень его кристалличности, прочность связей в основной цепи, наличие разветвлений и др. факторы, от

которых в значительной степени зависят протекание механохимического синтеза при вальцевании, экструзии и др. методах переработки [2]. Под влиянием значительных тепловых и механических воздействий может происходить деструкция полимера, сопровождающаяся изменением молекулярной массы, молекулярно-массового распределения, степени разветвленности макромолекул и др. показателей.

Кроме того, для достижения высоких эксплуатационных показателей материалов важное значение имеет подбор аппретирующих добавок и правильный выбор наполнителей с определенной степенью дисперсности с учетом возможных синергетических эффектов [3–6].

В настоящей статье приводятся результаты наших исследований по разработке композиционных материалов Пойли, Агстафинского района Азербайджана на основе полиэтилена низкой плотности, двойных соолигомеров 2-пропенилфенола с малеиновым ангидридом и наполнителя — (природного материала) перлита из месторождения. Последний представляет собой смесь, состоящую из  $\text{SiO}_2$  (66,82%),  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (13,23%),  $\text{K}_2\text{O}$  (3,61%),  $\text{Na}_2\text{O}$  (3,36%),  $\text{MgO}$  (1,47%),  $\text{FeO}$  (3,27%) и др. оксидов.

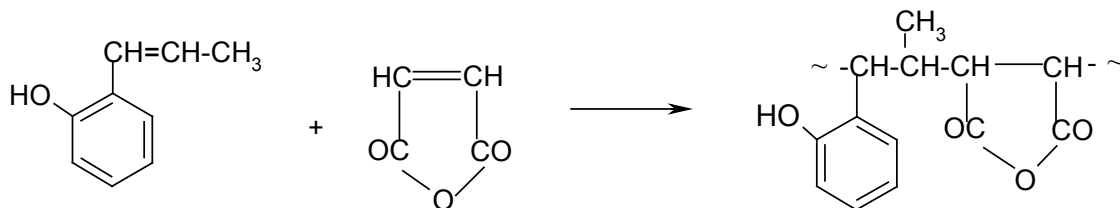


Рис. 1. Схема реакции

Композиции готовили смешением расплавленного полиэтилена (марки 15803–020) с наполнителем (перлитом) и соолигомером на лабораторных вальцах при температуре 130–140°C в течение 15–20 мин, до получения однородной массы.

Вначале были проведены лабораторные испытания композиций, состоящих только из ПЭ и наполнителя. Их соотношение составляло 90:10, 80:20, 70:30, 50:50 и 30:70. Было установлено, что с увеличением содержания наполнителя в смеси с ПЭ от 10 до 30% не оказывает существенного влияния на прочностные свойства полученных композиций, в то время, как значения относительного удлинения, как и следовало ожидать, падают.

Далее были проведены испытания композиций, состоящих из ПЭ и наполнителя при их вышеуказанных соотношениях, но дополнительно содержащих в небольших количествах соолигомеры (5 и 10%).

Были составлены также композиции, состоящие из ПЭ и соолигомеров, т. е. в которых наполнитель отсутствовал.

Прочностные свойства составленных композитов определяли на разрывной машине ЗИП (модель МР 0.5.1).

Полученные результаты приводятся в табл. 1.

Как видно из представленных в табл. 1 данных, существенное влияние на прочностные свойства композиции оказывает наличие в ней соолигомеров 2-пропенилфенола с малеиновым ангидридом (композиции 4–6). Предел прочности при растяжении составляет 12,1–12,5 Мпа (при относительном удлинении 17%). Композиции, состоящие только из ПЭ и наполнителя (при их соотношении

Использованные в работе соолигомеры были синтезированы блочной иницированной соолигомеризацией 2-пропенилфенола с малеиновым ангидридом (температура 80°C, инициатор — Диниз, время реакции 3 часа).  $M_w=4486$ ,  $M_n=630$  ( $M_w/M_n=6,9$ ) (данные получены хроматографированием соолигомеров на гель-хроматографе «Kovo» (Чехия), неподвижная фаза — SerapopSGX, эльент — ДМФА) [6]. Независимо от соотношения исходных мономеров имеет место образование соолигомеров со строго чередующимися звеньями 2-пропенилфенола и малеинового ангидрида, что находится в соответствии с литературными данными по соолигомеризации винильных мономеров с малеиновым ангидридом.

90–70:20–30) по своим прочностным свойствам близки с ПЭ без наполнителя.

Однако при увеличении количества перлита до 60–70% наблюдается значительное улучшение прочностных свойств и снижение относительного удлинения.

Из этих результатов проведенных сравнительных исследований видно, что при включении в состав композиции ПЭ-наполнитель дополнительно модификатора (соолигомеров) достигаются достаточно высокие результаты по устойчивости к растяжению.

Следует отметить, что модифицирующие добавки (обычно соединения с полярными группами) в процессе вальцевания составленной композиции участвуют в так называемых «механико-химических синтезах». Очевидно, что при этом происходит частичная деструкция полиэтиленовых цепей и участие модификатора в реакции «сшивки» цепей. При включении в композицию 5% модификатора (что составляет 4,8% в смеси) происходит образование относительно редкой сетки. При увеличении его количества до 10% (в композиции ~9,5%) частота сетки выше, предел прочности при этом достигает 12,1–12,5 Мпа (относительное удлинение составляет 17%). По-видимому, в реакции могут частично участвовать и винилиденные группы обычно имеющиеся в ПЭ.

Общеизвестно, что при вальцевании например, каучуков на холоду и даже при простом многократном сжатии под прессом в присутствии малеинового ангидрида наблюдается присоединение последнего к полимерным цепям, при которых возможны, как внутримолекулярные, так и межмолекулярные превращения [7].



Таблица 1. Результаты испытаний составленных новых композиций

№	Соотношение, % мас. ПЭ: наполнитель: соолигомер в исходной композиции	Относительное удлинение, %	Предел прочности при растяжении Мпа ( )	ПТР г/10 мин
1	100:0:0	600	11,3	
2	90:10	90	10,2	
3	80:20	80	11,2	
4	70:30	64	9,6	
5	60:40	39	13,1	0,31
6	50:50	28	10,5	0,26
7	40:60	26	14,6	0,22
8	30:70	17	15,1	
Наполнитель: ПЭ: Соолигомер				
9	95: 0: 5	172	8,6	0,25
10	90:0:10	74	8,3	
11	80:15:5	63	9,6	
12	70:20:10	55	10,5	
13	57:38:5	47	12,6	0,13
14	54:36:10	27	11,6	0,11
15	38:57:5	21	15,7	
16	36:54:10	17	14,3	

Очевидно, что при взаимодействии ПЭ с соолигомером 2-пропенилфенола с малеиновым ангидридом можно ожидать образования сшитых структур путем участия звеньев малеинового ангидрида с макрорадикалами, образующимися вследствие частичной механодеструкции [8].

Таким образом, структура и прочность образующихся композитов будет во многом зависит от природы модификатора, полимера и наполнителя.

Полученные композиционные материалы рекомендуются при изготовлении различных изделий в промышленности и в быту.

Литература:

1. Филиппов, П. В., Крюкова И. М. // Современные техника и технологии: Труды VI Межд. научно-практ. Конф. Молодых ученых, Томск, 2000, с. 331–333.
2. Джафаров, В. Д. Исследование влияния наполнителей на надмолекулярную структуру и свойства полиэтиленовых композиций. // Процессы нефтехимии нефтепереработки, 2005, с. 63–80.
3. Джафаров, В. Д. Исследование свойств наполненных полиэтиленовых материалов, аппретированных сополимерами малеинового ангидрида. // Высокомолекулярные соединения, 2006, с. 71–79.
4. Джафаров, В. Д., Эфендиев А. А. Синергетический эффект смесей минеральных наполнителей в композициях на основе аппретированного полиэтилена высокого давления. // Пластические массы, 2007, с. 28–30.
5. Джафаров, В. Д., Бабаева Г. Р., Велиев И. В. Создание высоконаполненных композиций на основе полиэтилена низкой плотности, каолина и полимерного аппрета. // Вестник Азерб. Инженерной Академии, 2013, с. 83–86.
6. Магеррамов, А. М., Байрамов М. Р., Азимова Н. В. Получение соолигомеров 2-пропенилфенола с малеиновым ангидридом и исследование их превращений с аминами в качестве ингибиторов коррозии стали. // Прикладная химия, 2014, т. 87, вып. 4, с. 463–467.
7. Барамбойб, Н. К. Механохимия высокомолекулярных соединений, М., изд. Химия, 1971, с. 151–152.
8. Гуль, В. Е. Структура и прочность полимеров, М., изд. Химия, 1071, с. 340.

## Синтез некоторых производных тетрагидропиримидин-5-карбоксилатов и исследование их антиоксидантных свойств

Суджаев Афсун Раззаг оглы, кандидат химических наук, старший научный сотрудник  
Институт химии присадов имени академика А. М. Кулиева НАН Азербайджана (г. Баку)

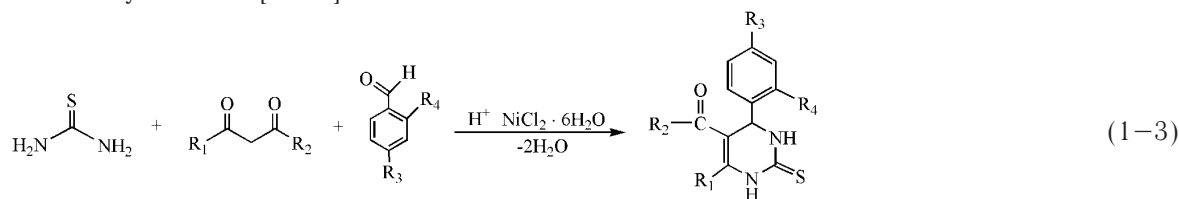
Разработан эффективный метод синтеза некоторых производных тетрагидропиримидин-5-карбоксилатов на основе трёхкомпонентной конденсации различных альдегидов и -дикетонов с тиокарбамидом в присутствии гексагидрата хлорида никеля (II). Антиоксидантные свойства синтезированных соединений исследованы в модельных реакциях кинетическим методом.

**Ключевые слова:** тиокарбамид, -дикетон, антиоксидант, трёхкомпонентной конденсации, кинетическим метод

Антиоксидантные добавки используются для защиты смазочных и других материалов от окисления. В литературе последних лет встречается большое количество научно-исследовательских работ, характеризующих антиоксидантные свойства сераорганических соединений [1–7]. До сих пор в качестве объекта исследования использовались сульфиды, дитиофосфаты, ксантогенаты, различные серосодержащие гетероциклические соединения (фенотиазин, бензотиазол и др.). Антиоксидантные свойства серосодержащих пиримидинтионов впервые было изучено нами [8–10].

Принимая во внимание вышеизложенное, нами были синтезированы некоторые тетрагидропиримидинтионы и изучены их антиоксидантные свойства в реакциях окисления углеводородов. Также была исследована связь между строением вновь синтезированных соединений и их антиоксидантными свойствами.

Схему реакции тетрагидропиримидин-5-карбоксилатов, проведенную в присутствии катализатора  $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ , можно представить следующим образом:



1.  $\text{R}_1=\text{CH}_3$ ;  $\text{R}_2=\text{OCH}_3$ ;  $\text{R}_3=\text{H}$ ;  $\text{R}_4=\text{H}$
2.  $\text{R}_1=\text{CH}_3$ ;  $\text{R}_2=\text{OCH}_3$ ;  $\text{R}_3=\text{H}$ ;  $\text{R}_4=\text{OH}$
3.  $\text{R}_1=\text{CH}_3$ ;  $\text{R}_2=\text{OCH}_3$ ;  $\text{R}_3=\text{H}$ ;  $\text{R}_4=\text{CH}_3$

Поскольку изучение механизма антиоксидантного действия ингибиторов окисления в реальных в условиях окисления смазочных масел очень сложно, антиоксидантное действие синтезированных нами соединений исследовали в реакции окисления модельного углеводорода — кумола,

механизм окисления которого довольно подробно изучено [11–12].

Изучение автоокисления кумола в присутствии этих соединений показало, что они эффективно тормозят процесс автоокисления. На **рис. 1** изображены кинетические кривые окисления кумола с участием некоторых производных тиокарбамида (1–3) при температуре  $110^\circ\text{C}$ .

С целью установления механизма антиокислительного действия синтезированных соединений исследовали кинетические кривые автоокисления кумола в присутствии соединений (1–3),  $T=110^\circ\text{C}$ ,  $[\text{InH}]=0$ ;  $[\text{1–3}]=5 \times 10^{-5}$  моль/л,  $V_{\text{O}_2}$  — количество поглощенного кислорода (мл),  $\tau$  — индукционный период (мин.)

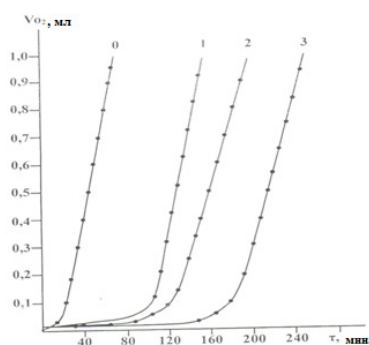


Рис. 1. Кинетические кривые автоокисления кумола в присутствии соединений (1–3),  $T=110^\circ\text{C}$ ,  $[\text{InH}]=0$ ;  $[\text{1–3}]=5 \times 10^{-5}$  моль/л,  $V_{\text{O}_2}$  — количество поглощенного кислорода (мл),  $\tau$  — индукционный период (мин.)

тику их реакции с кумилпероксидными радикалами и кумилгидропероксидом.

Для того, чтобы оценить способность тетрагидропиримидин-5-карбоксилатов (1–3) обрывать цепи окисления по реакции с кумилпероксидными радикалами, проводили инициированное азодиизобутирони-

трилом [АИБН] окисление кумола при 60°C, в присутствии этих ингибиторов. Во всех опытах концентрация инициатора была равна  $2 \cdot 10^{-2}$  моль/л, а концентрация ингибитора —  $5 \cdot 10^{-4}$  моль/л. Было установлено, что все изученные ингибиторы тормозят инициированное окисление кумола (рис. 2).

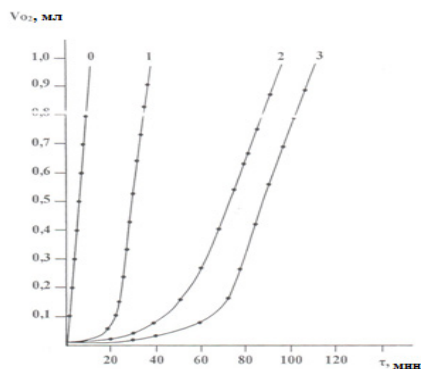


Рис. 2: Кинетические кривые инициированного окисления кумола в присутствии исследуемых соединений (1–3),  $T=60^\circ\text{C}$ ,  $[\text{АИБН}] = 2 \cdot 10^{-2}$  моль/л,  $[\text{InH}] = 5 \cdot 10^{-4}$  моль/л,  $V_{\text{O}_2}$  — количество поглощенного кислорода (мл),  $\tau$  — индукционный период (мин.)

По значению индукционного периода ( $\tau$ ) инициированного окисления кумола рассчитывали значение коэффициента стехиометрии —  $f$ , равного числу цепей окисления, обрывающихся под воздействием одной молекулы ингибитора и продуктов его преобразования:

$$f = \frac{\tau \cdot W_i}{[\text{InH}]_0}$$

°  $[\text{O}_2] \sim f(\tau)$  зависимость

$\tau_{ind}$  — период индукции.

$W_i$  — скорость инициирования

$[\text{InH}]_0$  — начальная концентрации ингибитора

Для определения значения  $k_7$  — константы скорости взаимодействия ингибитора с кумилпероксидными радикалами, кинетические кривые инициированного окисления кумола трансформировали из координат  $\Delta[\text{O}_2] - \tau$  в координаты  $\Delta[\text{O}_2]^{-1} - \tau^{-1}$  и по тангенсу угла наклона прямой линии

$$\text{tg } \alpha = \frac{fk_7[\text{InH}]_0}{(k_2[\text{RH}]W_i)}$$

находили

$$k_7 = \frac{\text{tg } \alpha k_2 [\text{RH}] W_i}{f \cdot [\text{InH}]_0}$$

где  $k_2 = 1,51$  моль<sup>-1</sup>·с<sup>-1</sup>,  $[\text{RH}] = 7,17$  моль<sup>-1</sup>·с<sup>-1</sup> [8].

С целью изучения способности тетрагидропиримидин-5-карбоксилатов (1–3) разлагать кумилгидропероксид, исследовали реакцию кумилгидропероксида (КГП) с ингибиторами при 110°C в хлорбензоле (при такой температуре КГП термически стабилен). Исследования показали, что изученные ингибиторы эффективно разлагают кумилгидропероксид (рис. 3). При этом, одна молекула исследуемых ингибиторов способна разлагать несколько тысяч молекул кумилгидропероксида, то есть реакция носит каталитический характер.

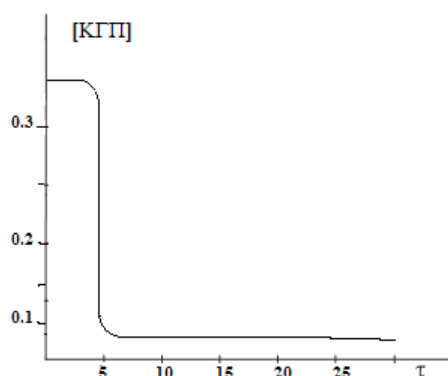


Рис. 3. Кинетическая кривая разложения кумилгидропероксида в присутствии этил-4-(2-гидроксифенил)-6-метил-2-тиоксо-1,2,3,4-тетрагидро пиримидин-5-карбоксилата (2),  $[\text{КГП}] = 0,38$  моль/л,  $[\text{InH}] = 1 \cdot 10^{-4}$  моль/л;  $\tau$  — период индукции (мин.).

Как видно из рис. 3, кинетические кривые разложения кумилгидропероксида в присутствии изученных с ингибиторов состоит из трёх частей — индукционный период, быстрое разложение гидропероксида и уменьшение скорости разложения в связи с уменьшением концентрации КГП, что характерно для каталитических процессов. Можно предположить, что в начале ингибитор стехиометрически вступает в реакцию с гидропероксидом, в результате чего образуются некоторые продукты превращения ингибитора, которые далее ка-

талитически разлагают КГП. Таким образом, каталитическое разложение кумилгидропероксида происходит не под воздействием начальной молекулы ингибитора, а под воздействием продуктов его превращения. Кинетические параметры реакции синтезированных соединений с КГП рассчитывались для стадии каталитического разложения (таблица 1).

В таблице приведены значения кинетических параметров реакции синтезированных соединений с кумилпероксидными радикалами и кумилгидропероксидом.

Таблица 1. Кинетические параметры реакции синтезированных соединений (1–3) с кумилпероксидными радикалами и кумилгидропероксидом

№	T=60°C		T=110°C		τ, мин.
	F	K, л/моль. с	ν	K, л/моль. с	
1	0.5	2.01	20000	11	100
2	1.58	2.6	25000	14.5	180
3	1.056	2.24	22000	13	120
Ионол	2.00	2.10	-	-	150

Анализ приведенных в таблице кинетических параметров реакции синтезированных соединений с кумилпероксидными радикалами и кумилгидропероксидом показывает, что наиболее эффективным ингибитором окисления является соединение 2-этил-4-(2-гидроксифенил)-6-метил-2-тиоксо-1,2,3,4-тетрагидропиримидин-5-карбоксилат (2). Указанный ингибитор по эффективности обрывает цепи окисления по реакции с кумилпероксидными радикалами находясь на уровне широко применяемого на практике ингибитора окисления ионола. Но в отличие от ионола, этот ингибитор способен каталитически разлагать кумилгидропероксид. При этом, среди исследованных соединений этот ингибитор обладает наибольшим значением фактора каталитичности ( $\nu$ ) — 25000. Именно поэтому, по значению индукционного периода автоокисления кумола этот ингибитор превосходит ионол.

#### Экспериментальная часть

Реакцию трехкомпонентной конденсации проводили при температуре 65–70°C, в течение 2–4 часов. Ход реакции контролировали методом тонкослойной хроматографии. В качестве элюента использовали смесь изопропилового спирта и гексана (соотношение 3:1). Присутствие пятна определяли парами йода.

Структура полученных соединений была подтверждена ИК и  $^1\text{H}$ ,  $^{13}\text{C}$  ЯМР-спектроскопией.

#### Синтез производных тетрагидропиримидин-5-карбоксилатов

*Синтез этил-6-метил-2-тиоксо-4-(н-толил)-1,2,3,4-тетрагидропиримидин-5-карбоксилата (1)*

11,4 г (0,15 моль) тиомочевины, 20 мл этилацетата и 21,2 г (0,2 моль) 4-метил-бензальдегида вносили в трёх-

горлую колбу, снабженную механической мешалкой, термометром и капельной воронкой. Реакционную смесь перемешивали в течение 4-х часов при температуре 65°C. За ходом реакции следили посредством тонкослойной хроматографии. По завершении реакции, смесь держали в течение 24 часов при комнатной температуре, что ускоряло вынадевание белых кристаллов. Кристаллы 6-метил-2-этил-4-(п-толил)-1,2,3,4-тетрагидропиримидин-5-карбоксилата отфильтровывали, затем промывали в дихлорметане и перекристаллизовывали из этилового спирта. Получили 7,41 г. 6-метил-2-этил-4-(п-толил)-1,2,3,4-тетрагидропиримидин-5-карбоксилата. Выход 65%. Т.пл.=232°C.  $R_f=0.54$  (элюент этанол: гексан = 5:2).  $^1\text{H}$  ЯМР-спектр (300 MHz, DMSO-d6) 51.35 (s, 3H, CH<sub>3</sub>), 6.8–7.1 (m, H, Ar), 7.4 (m, H, Ar), 9.35 (s, 1H, NH).  $^{13}\text{C}$  ЯМР-спектр (75 MHz, DMSO-d6) 24, 29, 39, 51, 83, 118, 122, 124, 128, 133, 142, 150, 180 м. д. (C=S), 204 м. д. (C=O)

*Синтез этил-4-(2-гидроксифенил)-6-метил-2-тиоксо-1,2,3,4-тетрагидропиримидин-5-карбоксилата (2)*

Синтез проводили аналогичным способом. Выход 2.8 г. (65%), Т.пл.=220°C.,  $R_f = 0.44$ . ИК  $\nu$ , см<sup>-1</sup>: 1618, 1560, 1526 (Ar), 3112 (CH<sub>2</sub>=C), 785 (Ar-CH), 1722, 1701 (C(O)R), 1377, 1370 (CH<sub>3</sub>), 1651 (C=C), 3242 (NH), 1314 (C-N).  $^{13}\text{C}$  ЯМР-спектр (75 MHz, DMSO-d6) 524, 29, 37, 51, 86, 117, 122, 129, 132, 141, 151, 179 м. д. (C=S), 205 м. д. (C=O)

*Синтез бензил-6-метил-2-тиоксо-4-(о-толил)-1,2,3,4-тетрагидропиримидин-5-карбоксилата (3)*

Синтез проводили аналогичным способом. Выход 3.4 г. (75%), Т.пл. 222°C.,  $R_f = 0.39$ . ИК-спектр  $\nu$ , см<sup>-1</sup>: 1810–

1951, 3000–3100 (Ar), 1493 (Ar C-H), 1614 (Ar C–C), 703 (CH), 1675, 1703 (C=O), 3257 (NH), 1236 (C=S).

<sup>1</sup>H ЯМР-спектр (DMCO-d<sub>6</sub> м. д.): 1.31 (t., 3H, CH<sub>3</sub>); 1.49 (s., 3H, CH<sub>3</sub>); 4.26 (k., 2H, OCH<sub>2</sub>); 4.67 (s. (d.), 1H, CH); 6.85 (d., 1H, NH); 7.02–7.35 (m., 9H, 2Ar); 9.49 (d., 1H, OH).

<sup>13</sup>C ЯМР-спектр (DMCO-d<sub>6</sub> м. д. δ): 14.99, 25.89, 62.35, 86.28, 116.85, 122.55, 125.01, 126.21, 126.22, 128.87, 128.88, 130.01, 133.24, 142.16, 151.96, 167.91, 179.05.

### Заключение

Синтезированы некоторые производные тетрапиримидин-5-карбоксилата, обладающие высокими антиоксидантными свойствами.

Установлено, что синтезированные соединения как ингибиторы окисления эффективно обрывают цепи окисления по реакции с пероксидными радикалами и каталитически разлагают гидропероксиды на молекулярные продукты.

### Литература:

- Gerard Jenner. Effect of high pressure on Biginelli reactions. Steric hindrance and mechanistic considerations // *Tetrahedron Lett.*, 2004, v. 45, p. 6195–6198.
- Ji-Tai Li, Jun-Fen Han, Jin-Hui Yang, Tong-Shuang Li. An efficient synthesis of 3,4-dihydropyrimidin-2-ones catalyzed by NH<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>H under ultrasound irradiation // *Ultrasonics Sonochemistry*, 2003, v. 10, p. 119–122.
- Limin Wang, Changtao Qian, He Tian, Yun. Lanthanide Triflate Catalyzed One-Pot Synthesis of Dihydropyrimidin-2 (1H) — thiones by a Three-Component of 1,3-Dicarbonyl Compounds, Aldehydes, and Thiourea Using a Solvent-Free Biginelli Condensation // *Synthetic Communications*, 2003, v. 33, p. 1459–1468.
- Laue, T., Plagens A. *Namen und Schlagwort-Reaktionen der Organischen Chemie*. Taubner, 2006, 94 P.
- Lu Jun, Yinjuan Bai, Zhenjun Wang et al. One-pot synthesis of 3,4-dihydropyrimidin-2 (1H) — ones using lanthanum chloride as a catalyst // *Tetrahedron Lett.*, 2000, v. 41, p. 9075–9078.
- Subhas, D. Bose, Madapa Sudharshan, Sanjay W. Chavhan. New protocol for Biginelli reaction a practical synthesis of Monastrol / Dedicated to Dr. A. V. Rama Rao on his 70th birthday. *ARKIVOC* 2005, p. 228–236.
- Sasaki S, Mizuno M, Naemura K, Tobe Y. Synthesis and Anion-Selective Complexation of Cyclophane-Based Cyclic Thioureas // *J. Org. Chem.*, 2000, v. 65 № 2, pp. 275–283.
- Sujayev, A., Garibov, E., Taslimi, P., et al. Synthesis of some tetrahydropyrimidine-5-carboxylates, determination of their metal chelating effects and inhibition profiles against acetylcholinesterase, butyrylcholinesterase and carbonic anhydrase. *Journal of Enzyme Inhibition and Medicinal Chemistry* · March 2016, V. 31 (6), p. 1531–1539.
- Farzaliyev, V., Sujayev, A., Kose, L., Garibov, E., et al. Synthesis of N-Alkyl (Aryl) — Tetra Pyrimidine Thiones and Investigation of Their Human Carbonic Anhydrase I and II Inhibitory Effects. *Journal of Enzyme Inhibition and Medicinal Chemistry*, 2016, 31 (6), 1192–1197.
- Farzaliyev, V.M., Sujayev A.R., Garibov E.N., Synthesis and transformations of some tetrahydropyrimidine-5-carboxylates. *ISJ Theoretical & Applied Science*, (2016), 03 (35): p. 101–106
- Эмануэль, Н. М., Денисов Е. Т., Майзус З. К., Федорова В. В. *Исследования реакции окисления углеводов в жидкой фазе*. М.: Наука, 1967. 33 с.
- Денисов, Е. Т. *Константы скорости гомолитических жидкофазных реакций*. М.: Наука, 1971. 712 с.

# ИНФОРМАТИКА

## Надежность сети и узла интернет. Метод анализа иерархий

Балашов Илья Геннадьевич, магистрант

Мытищинский филиал Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана

*В данной статье предлагается разработка метода выбора способов повышения отказоустойчивости сети провайдера интернет. Для данной проблематики предлагается применить метод анализа иерархий (МАИ) Саати. Объектом разработки является сети передачи данных и центральный узел связи провайдера.*

Известно, что в основном функция провайдера интернет-обеспечение доступа в сеть Интернет для конечного пользователя. Аппаратный функционал провайдера представляет собой систему серверов. Список, составляющий эту систему, следующий: биллинг (учет финансов и системных ресурсов), авторизатор (осуществляет доступ клиента к системе), сеть магистральных узлов, обеспечивающих транспорт трафика до территориального расположения абонентов, взаимосвязи между узлами посредством кабельных и радио-соединений.

Обобщенной задачей этой системы, которая по сути и является системой провайдера интернет, является подача трафика интернет до конечного пользователя. Надежность такой системы, определяется надежностью и схемой взаимосвязи входящих в нее элементов.

Повышение вероятности безотказной работы системы с целью бесперебойной доставки трафика является основным фактором успешной работы Интернет-провайдера на этом высоко конкурентном рынке.

Основы отказоустойчивости [3] ЦУС провайдера.

— Резервирование канала связи от второго провайдера 1 уровня и автоматическое возможность переключения на запасной канал;

— Инсталляция мощных ИБП, времени работы которых хватит для установки мобильного генератора нужной мощности;

— Использование резервного сервера, на котором устанавливается RAID-массив любой системы, в случае выхода из строя одного из узловых компонент, например, материнской платы;

— Использование запасных компонент на случай выхода из строя второстепенных агрегатов сервера, например, одного блока питания сервера, если он не дублирован на сервере.

При выборе одного из способов повышения надежности [1]. Мы можем использовать один из методов под-

бора весов. Но все они обладают различными недостатками. [2] К таким методам мы отнесем: учет весовых коэффициентов, прямую расстановку, ранжирование факторов, Передачу коэффициентов факторам

Частично минимизировать приведенные выше сложности был призван метод анализа иерархий (МАИ), созданный Т. Саати в 80-х XX века. Суть метода состоит в следующем. Факторы рассматриваются между собой по парам относительно друг друга по их влиянию на итоговую цель. [2]

Анализ проблемы принятия решений в МАИ начинается с построения иерархической структуры, которая включает цель, критерии, альтернативы и другие рассматриваемые факторы, влияющие на выбор. Эта структура отражает понимание проблемы лицом, принимающим решение. Каждый элемент иерархии может представлять различные аспекты решаемой задачи, причем во внимание могут быть приняты как материальные, так и нематериальные факторы, измеряемые количественные параметры и качественные характеристики, объективные данные и субъективные экспертные оценки.

Следующим этапом анализа является определение приоритетов, представляющих относительную важность или предпочтительность элементов построенной иерархической структуры, с помощью процедуры парных сравнений. Безразмерные приоритеты позволяют обоснованно сравнивать разнородные факторы, что является отличительной особенностью МАИ.

На заключительном этапе анализа выполняется синтез (линейная свертка) приоритетов на иерархии, в результате которой вычисляются приоритеты альтернативных решений относительно главной цели. Лучшей считается альтернатива с максимальным значением приоритета.

Порядок применения МАИ.

Построение качественной модели проблемы в виде иерархии, включающей цель, альтернативные варианты до-



Рис. 1. Простейшая иерархия МАИ

стижения цели и критерии для оценки качества альтернатив (см. рис. 1).

Иерархические структуры, используемые в МАИ, представляет собой инструмент для качественного моделирования сложных проблем. Вершиной иерархии является главная цель; элементы нижнего уровня представляют множество вариантов достижения цели (альтернатив); элементы промежуточных уровней соответствуют крите-

риям или факторам, которые связывают цель с альтернативами.

При этом оказываемое влияние остальных факторов во внимание не берется. Для попарного сравнения факторов методом Саати выделена специальная оценочная шкала, включающая 5 основных и 4 промежуточных суждений. В ней доводы экспертов выделялись следующим образом (табл. 1):

Таблица 1. Специфика экспертных сравнений соотношения факторов

Суждение	Пояснение
1. Одинаковая важность	Одинаковый вклад факторов в итоговую цель
2. ....	Дополнительное выражение
3. Небольшое превосходство	Суждение и опыт дают легкое превосходство одного фактора над остальными
4. ...	Дополнительное выражение
5. Ощутимое превосходство	Чувствительное доминирование одного фактора над остальными
6. ...	Дополнительное выражение
7. Повышенное превосходство	Есть почти значительное превосходство одного фактора над остальными
8. ...	Дополнительное выражение
9. Наивысшее превосходство	Есть уверенное превосходство одного фактора над остальными

Итоги подобных парных сравнений представляются в виде квадратной матрицы Принципы метода МАИ.

Рассмотрим решение задачи многокритериального выбора метода повышения надежности с помощью метода анализа иерархий. Задача сравнительного анализа решалась в различных работах, однако исследований относительно перечня критериев производилось недостаточно.

На первом уровне иерархии представлена цель — выбор наилучшего метода повышения надежности. На втором уровне иерархии представлены критерии выбора. Данные критерии являются неравнозначными. На

третьем уровне иерархии представлены исследуемые методы повышения надежности.

На втором шаге определяются веса важности  $S_{ij}$  критериев. Это осуществляется путем реализации всевозможных парных сравнений критериев на качественной шкале и обработки получившейся матрицы парных сравнений.

На третьем шаге определяются приоритеты методов повышения надежности  $C_{ij}$  по отношению к каждому из 5 критериев. Для этого эксперт выполняет их всевозможные парные сравнения на качественной шкале. Для каждого

из критериев  $K_i$  путем обработки матрицы парных сравнений формируется вектор весовых коэффициентов

Объединив векторы весовых коэффициентов по каждому из критериев, мы получим полную матрицу приоритетов выбора методов повышения надежности.

На четвертом шаге определяется итоговый вектор приоритетов методов повышения надежности.

Рассмотрим решение задачи многокритериального выбора метода резервирования с помощью метода анализа иерархий. Задача сравнительного анализа решалась в различных работах, однако исследований относительно перечня критериев производилось недостаточно.

В качестве критериев выбора метода резервирования будет использоваться следующие:

- Время ремонта;
- Цена ремонта
- Использование Б/У коммутаторов;
- Использование ИБП;
- Квалификация сотрудников (администраторов, монтажников).

На первом уровне иерархии представлена цель — выбор наилучшего способа повышения отказоустойчивости и надежности. На втором уровне иерархии представлены 5 критериев выбора. Данные критерии являются неравнозначными. На третьем уровне иерархии представлены исследуемые способы защиты.

На втором шаге определяются веса важности  $S_{ij}$  критериев. Это осуществляется путем реализации всевозможных парных сравнений критериев на качественной шкале и обработки получившейся матрицы парных сравнений.

#### Литература:

1. Емельянова, Н. Ю. Анализ методов и средство обеспечения надежности компьютерных сетей. — Севастополь, 2016.
2. А. Г. Тутыгин, В. Б. Коробов. Преимущества и недостатки метода анализа иерархий. — Известия Российского государственного университета им. Герцена, 2016. — с. 40–50.
3. Электронный ресурс Сравнительный анализ понятий надежность, отказоустойчивость, безотказность, безопасность и живучесть Митрошина Н. О. <http://sci-article.ru/stat.php?i=1403723461>

На третьем шаге определяются приоритеты способов защиты  $C_{ij}$ , в нашем случае выбираем из способов:

- горячий резерв серверов,
- холодный резерв коммутаторов,
- дублирование магистралей.

По отношению к каждому из 5 критериев. Для этого эксперт выполняет их всевозможные парные сравнения на качественной шкале. Для каждого из критериев  $K_i$  путем обработки матрицы парных сравнений формируется вектор весовых коэффициентов. Объединив векторы весовых коэффициентов по каждому из критериев, мы получим полную матрицу приоритетов выбора способов защиты.

На четвертом шаге определяется итоговый вектор  $w = (w_1, \dots, w_{11})$  приоритетов способов защиты.

**Вывод:** Таким образом, каждому фактору надежности присваивается определенный вес. И он является определяющим в ходе выбора того или иного способа защиты сети и узла.

**Выводы:** Итоговым результатом является оптимизация как по самим критериям оптимизации (время монтажа, цена монтажа, использование Б/У коммутаторов, скорость монтажа), квалификация сотрудников (администраторов, монтажников), так и по способам оптимизации выступают (горячий резерв серверов, дублирование магистралей, холодный резерв коммутаторов).

По методу МАИ Саати было определено, что при моделировании узла и участка сети Интернет надежность этой системы определяется минимальным временем восстановления горячего резерва на серверах центрального узла сети.



## Роль больших данных в глубинном обучении

Пугачев Евгений Константинович, кандидат технических наук, доцент;

Бобнев Александр Петрович, магистр

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

*Цель данной исследовательской работы основывается на двух ключевых темах: как глубинное обучение может помочь в разрешении специфичных проблем в анализе больших данных, и, как определенные области глубинного обучения могут быть улучшены для соответствия задачам, связанным с анализом больших данных. В работе показываются примеры применения глубинного обучения к некоторым областям анализа больших данных и сложности, связанные с их имплементацией.*

**Ключевые слова:** глубинное обучение, алгоритмы, большие данные, искусственный интеллект

Основной упор в машинном обучении идет на представление входных данных и обобщении изученных наборов данных для использования на будущих неизвестных данных. Правильность представления информации имеет важное значение для производительности машин обучения данным. Плохое представление скорее всего снизит производительность даже сложной, продвинутой машины обучения, а хорошее представление данных может привести к высокой производительности куда более простой машины обучения. Поэтому проектирование признаков, которое фокусируется на создании признаков и представлений данных из сырых данных. Это важный элемент ма-

шинного обучения. Проектирование признаков занимает большую часть работы в задаче машинного обучения, и часто бывает зависима от области исследования и требует большого участия человека. К примеру, методы гистограмм направленных градиентов и ускоренных устойчивых признаков, являются популярными методами проектирования признаков, особенно в компьютерной обработке изображений и видео. Выполнение проектирования признаков в более автоматизированном и обобщенном виде будет большим прорывом в машинном обучении, так как это позволит специалистам автоматически получать такие признаки без прямого участия человека.



Рис. 1. Процесс обработки данных

Алгоритмы глубинного обучения одно из перспективных направлений исследований в сфере автоматизации получения сложных представлений данных на высоких уровнях абстракции. Такие алгоритмы создают многослойную иерархическую архитектуру обучения и представления данных. В таких архитектурах абстрактные признаки описываются с помощью менее сложных признаков. Иерархическая архитектура обучения в алгоритмах глубинного обучения основывается на эмулировании искусственным интеллектом глубинных многослойных процессов обучения основных чувственных зон неокортекса человеческого мозга. Эти зоны автоматически извлекают признаки и абстракции из базовых данных. Алгоритмы глубинного обучения эффективны при работе с обучением на основе больших объемов неструктурированных данных, и, обычно, обучаются представлениям данных в слоях в жадном виде. Эмпирические исследования показали, что представления данных полученные из сложения

нелинейных извлеченных признаков часто выдают лучшие результаты машинного обучения. Решения на основе глубинного обучения представили превосходные результаты в различных сферах применения машинного обучения, таких как обработка и распознавание речи, распознавание образов и обработка естественных языков.

Процессы добычи и извлечения что-либо значащих наборов данных из огромных входных данных для принятия решений, предсказаний, и других видов процессов получения выводов на основе данных есть основа анализа больших данных. В дополнение к анализу огромных объемов данных, анализ больших данных привносит и другие сложные задачи для машинного обучения и анализа. К примеру, различное форматирование сырых данных, быстрые потоковые данные, определение степени доверия к анализу данных, высокодисперсные источники данных, зашумленные и плохие данные, высокая размерность, масштабность алгоритмов, несбалансированность входных

данных, раздробленность и низкая структурированность данных, отсутствие индексации данных, и задачи быстрого получения информации. Следовательно, инновационный решения в сфере анализа и управления данными оправданы при работе с большими данными. Возможности глубинного обучения по получению высокоуровневых, сложных абстракций и представлений данных из больших объемов данных, особенно слабо структурированных, делают его привлекательным методом для анализа больших данных. К примеру, процессы семантического индексирования, маркировки данных, быстрых алгоритмов поиска информации и дискриминантного моделирования могут быть ускорены при помощи глубинного обучения. Более традиционные алгоритмы машинного обучения и проектирования признаков недостаточно эффективны для получения сложных нелинейных трансформаций, которые чаще всего наблюдаются в Больших данных. Получив такие признаки можно использовать более простые линейные модели для анализа больших данных таких как, классификация и предсказание, что очень важно при разработке моделей для работы с объемами больших данных. Новизна этого исследования в том, что она исследует применения алгоритмов глубинного обучения для ключевых проблем в анализе больших данных, продвигая дальше целевые исследования экспертов в этих двух сферах.

Основной идеей в алгоритмах глубинного обучения является автоматизация извлечения представлений и абстракций из данных. Эти алгоритмы используют огромные объемы слабо структурированных данных для автоматического извлечения сложных представлений. Свои корни алгоритмы берут из области искусственного интеллекта, основной целью которого является эмулирование способностей человеческого мозга, таких как, наблюдение, анализ, обучение и принятие решений, особенно для сверхсложных задач. Работа по эмуляции в отношении этих комплексных иерархических подходов человеческого мозга и есть основная сфера исследований в области глубинного обучения. Модели, основанные на поверхностных способах обучения таких как деревья принятия решений, векторные машины принятия решения, и логика на основе прецедентов могут привести к худшим результатам при поиске нужной информации из сложных структур. В тоже время глубинное обучение имеет возможности обобщать нелокальные и глобальные способы, создавая схемы обучения и представления, заходящие дальше ближайших соседей в данных. Поэтому глубинное обучение — это важный шаг в развитии искусственного интеллекта. Он позволяет создавать машины, не зависящие от влияния человека в постоянном режиме, что по сути своей и есть цель искусственного интеллекта.

Основным принципом методов глубинного обучения является распределенные представления данных, в которых больше количество различных вероятных сочетаний абстрактных признаков входных данных. Это позволяет иметь компактное представления для каждого типа и приводит к большему обобщению. Количество возможных

сочетаний экспоненциально зависит от числа полученных признаков. Принимая во внимание что просматриваемые данные были получены от взаимодействия неких известных и неизвестных признаков, дополнительные представления данных могут быть получены через сочетания известных признаков. Если проводить сравнение с локальным обобщением, количество сочетаний, которые могут быть получены с помощью распределенных представлений, быстро возрастает с количеством известных признаков. Алгоритмы глубинного обучения приводят к более абстрактным представлениям, потому что они часто основаны на менее абстрактных представлениях. Что важно, чем более абстрактным будет представление, тем менее оно зависит от локальных изменений. Реальные данные используемые в задачах для искусственного интеллекта в основном берутся из сочетаний различных источников. К примеру изображение состоит из множества разных источников данных таких как свет, форма объекта, его составляющие и т. д.

Алгоритмы глубинного обучения имеют многослойную архитектуру, где каждый слой применяет нелинейную трансформацию на входные данные и передает представление на выходе. Конечной целью является получение сложного, абстрактного представления данных в иерархическом виде в результате прохождения этих данных через множество слоев трансформации. Полученные сенсором данные подаются на первый слой, который передает свой результат следующему и так далее. Расположение нелинейных слоев трансформации в последовательности является основой в алгоритмах глубинного изучения. Чем больше слоев проходят данные в глубину, тем более сложные нелинейные трансформации строятся. Эти трансформации представляют собой данные, поэтому глубинное обучение может быть рассмотрено как особый случай алгоритмов обучения представлений. Полученное финальное представление данных будет высшей нелинейной функцией входных данных.

Важно отметить что эти трансформации в слоях глубинной архитектуры являются нелинейными трансформациями, которые пытаются получить лежащие в основе объясняющие признаки данных. Нельзя использовать линейную трансформацию такую как метод главных компонент в глубинных слоях, потому что композиции линейных трансформаций содержат в себе еще одну линейную трансформацию. Поэтому не будет смысла в глубинной архитектуре. К примеру, при передаче нескольких фотографий лица в алгоритм глубинного обучения, первый слой можно обучить понимать разнонаправленные края, во втором слое можно создать композицию из краев, чтобы обучиться более сложным признакам, таким как часть губ, носа или глаз. В третьем слое алгоритм собирает эти признаки чтобы обучиться еще более сложным признакам, как к примеру, тип овала лица. Эти финальные представления можно использовать в качестве признаков в приложениях распознавания лиц. Этот пример показывает, как глубокий алгоритм изучения находит более абстрактные

и сложные представления данных, составляя представления, полученные в иерархической архитектуре. Однако нужно считать, что алгоритмы глубинного обучения не обязательно пытаются создать предопределенную последовательность представлений на каждом уровне (таких как края, глаза, поверхности), но вместо этого более широко выполнить нелинейные преобразования в различных уровнях. Эти преобразования имеют тенденцию распутывать признаки изменений в данных. Перевод этого понятия к надлежащим учебным критериям является еще одним из основных нерешенных вопросов в алгоритмах глубинного обучения.

Заключительное представление данных, созданных алгоритмами глубинного обучения (вывод заключительного уровня), предоставляет полезную информацию из данных, которые могут использоваться в качестве функций в создании классификаторов, или могут использоваться для индексации данных и других приложений, которые более эффективны при использовании абстрактных представлений данных, а не высоких размерных сенсорных данных.

Изучение параметров в глубокой архитектуре является трудной задачей оптимизации, такой как изучение параметров в нейронных сетях со многими скрытыми уровнями. В 2006 Хинтон предложил изучить глубокую архитектуру неконтролируемым жадным методом в разрезе обучения слоев. Вначале сенсорные данные подаются как изучение данных к первому уровню. Когда первый уровень обучен на основе этих данных, и вывод первого уровня (первый уровень изученных представлений) передается как данные на изучение второму уровню. Такие итерации повторя-

ются, пока желаемое число уровней не получено. Так строится процесс обучения глубокой сети. Представления, изученные на последнем уровне, могут использоваться для различных задач. Если это задача классификации, дополнительный контролируемый уровень помещается поверх последнего уровня. В итоге вся сеть подстраивается под управляемые данные для последнего слоя.

В основном используются два фундаментальных блока — неконтролируемые одноуровневые алгоритмы обучения, которые используются, чтобы создать более глубокие модели: автоассоциаторы и Ограниченные машины Больцмана (RBMs). Они часто используются в tandem, чтобы создать последовательности автоассоциаторы и глубокие сети доверия. Автоассоциаторы являются сетями, созданными из 3 уровней: ввод, скрытый уровень и вывод. Автоассоциаторы пытаются изучить некоторые представления ввода в скрытом уровне таким способом, который позволяет восстановить ввод в выходном уровне на основе этих промежуточных представлений. Таким образом целевой вывод — сам ввод. В основном автоассоциатор изучает свои параметры, минимизируя ошибку реконструкции. Эта минимизация обычно делается стохастическим спуском градиента. Если скрытый уровень будет линейен, и среднеквадратическая ошибка используется в качестве критерия реконструкции, то автоассоциатор изучит первые  $k$  ключевых компонентов данных. Альтернативные стратегии предлагаются, чтобы сделать автоассоциаторы нелинейными. Это необходимо для создания глубоких сетей, а также для извлечения значимые представления данных.

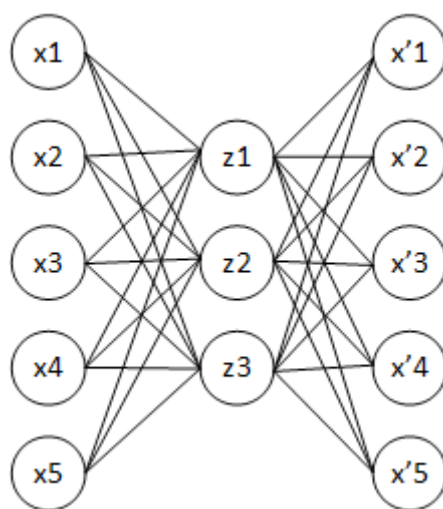


Рис. 2. Автоассоциатор

Другой неконтролируемый одноуровневый алгоритм изучения, который используется в качестве стандартного блока в построении глубокой сети доверия, является Ограниченной машиной Больцмана (RBM). Они содержат один видимый уровень и один скрытый уровень. Однако у них есть ограничение — нет никакого взаимодействия между модулями одного уровня, и соединения

устанавливаются исключительно между модулями от различных уровней. Сравнительный алгоритм Расхождения часто используется для обучения машин Больцмана.

Алгоритмы глубинного обучения извлекают значимые абстрактные представления необработанных данных с помощью иерархического многоуровневого подхода изучения, где в более высоком уровне более абстрактные и сложные

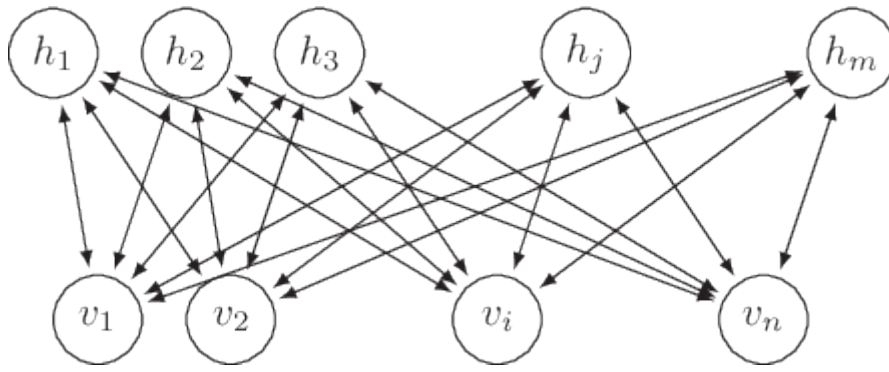


Рис. 3. Ограниченная машина Больцмана

представления изучены на основе менее абстрактных понятий и представлений на более низком уровне (уровнях) иерархии изучения. В то время как глубинное обучение может быть применено для изучения маркированных данных, если они доступны в достаточно больших объемах, прежде всего они интересны для приобретения знаний из больших сумм некаталогизированных данных, что делает их привлекательными для извлечения значимых представлений и образцов из «Больших Данных».

Когда иерархические абстракции данных получены из некаталогизированных данных с помощью глубинного обучения, стандартные отличительные модели могут быть обучены при помощи, относительно меньшего объема каталогизированных точек ввода данных, где маркированные данные обычно получают посредством человеческого ввода. Алгоритмы глубинного обучения, выполняются лучше при извлечении нелокальных и глобальных

отношений и образцов в данных, по сравнению с относительно мелкой архитектурой обучения. Другие полезные характеристики изученных абстрактных представлений глубинного обучения включают:

1. относительно простые линейные модели могут работать эффективно со знанием, полученным из представлений более сложных и более абстрактных данных;
2. увеличенная автоматизация получения представления данных от некаталогизированных данных может применяться к различным типам данных, таким как изображение, структурное, аудио, и т. д.;
3. реляционное и семантическое знание может быть получено в более высоких уровнях абстракции и представлении необработанных данных.

Существуют и другие полезные аспекты представлений данных основанных на глубинном обучении, но для анализа «Больших данных» они не так важны.

### Большие данные и алгоритмы глубинного обучения

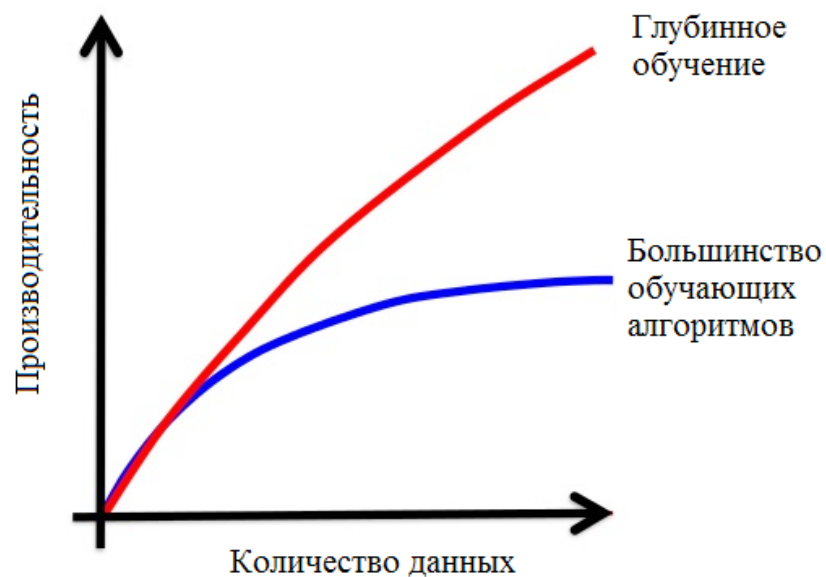


Рис. 4. Сопоставление алгоритмов

Рассматривая основные характеристики «Больших данных», т. е., объем, Разнообразие, Скорость и Достоверность, алгоритмы и архитектуры глубинного обучения более точно подходят к решению проблем, связанных с объемом и разнообразием анализа «Больших данных». Глубинное обучение по сути использует доступность крупных объемов данных, т. е. объем в «Больших Данных», где алгоритмам с мелкими иерархиями обучения не удастся исследовать и понять высокую сложность образцов данных. Алгоритмы глубинного обучения работают с абстракцией данных и представлениями, что больше подходит для анализа необработанных данных, представленных в различных форматах и из других источников, т. е.

в разнообразии «Больших Данных», и может минимизировать потребность во вводе от экспертов-людей для получения признаков из каждого нового типа данных, наблюдаемого в «Больших Данных». Анализ «Больших Данных» представляет возможность для разработки новых алгоритмов и моделей для решения конкретных проблем связанных с «Большими Данными». Понятия глубинного обучения обеспечивают одно из таких решений для экспертов по аналитике данных. Например, извлеченные представления можно рассмотреть, как практический источник знания для принятия решений, семантической индексации, информационного поиска, и для других целей в анализе «Больших Данных».

Литература:

1. Minmin Chen. Marginalized Denoising Autoencoders for Domain Adaptation // Computer Science. — 2012. — №. — с. 8..
2. Geoffrey Hinton, Ruslan Salakhutdinov. Discovering Binary Codes for Documents by Learning Deep Generative Models // Topics in Cognitive Science. — 2010. — № 1–18. — с. 18.
3. Vector Representations of Words. // TensorFlow. URL: <https://www.tensorflow.org/versions/r0.9/tutorials/word2vec/index.html> (дата обращения: 15.01.2017).
4. Guanyu Zhou, Kihyuk Sohn, Honglak Lee. Online Incremental Feature Learning with Denoising Autoencoders // Proceedings of Machine Learning Research. — La Palma: MLR press, 2012. — с. 1453–1461..

## Инновации в сфере операционного управления очередями розничных клиентов в современных банковских учреждениях. Система электронной очереди

Ермолаев Фёдор Борисович, бакалавр  
Московский авиационный институт

Любой тип коммерческой деятельности прежде всего направлен на получение прибыли от производимых товаров или услуг, а также их последующую реализацию (продажи). Сбыт товара или услуги, в свою очередь, подразумевает непосредственное взаимодействие с покупателем или заказчиком.

Способы и методология взаимодействия между компанией-продавцом или компанией-исполнителем и клиентом являются сложными и многопрофильными бизнес процессами, которые описываются операционным менеджментом.

Операционный менеджмент, фактически, подразумевает под собой разработку ключевых решений, которые значительно уменьшают издержки, появляющиеся в процессе деятельности любого предприятия, без потери или существенного ухудшения результатов его деятельности.

Современные банки, с появлением интернета и быстрорастущими темпами внедрения информационных технологий в нашу повседневную жизни, с недавних времен делят виды своего обслуживания на дистанционные и не дистанционные.

Дистанционное банковское обслуживание (ДБО) — общий термин для технологии предоставления банковских услуг на основании распоряжений, передаваемых клиентом удаленным образом (без визита в банк), чаще всего с использованием компьютерных и телефонных сетей. Практически все виды необходимых потребителю операций уже возможно совершить через систему и возможности ДБО, но, как правило, прежде чем оно может быть осуществлено, клиенту банка необходимо лично встретиться с представителем учреждения для подписания необходимых документов, для безопасного и правового использования продуктов дистанционного обслуживания.

Визит клиента в банк традиционно является самым важным этапом взаимодействием между банком и клиентом. Качество и скорость обслуживания на этом этапе будут играть существенную роль в дальнейших отношениях, который потребитель будет выстраивать с финансовым учреждением.

Ограниченное количество работающего персонала в отделении банка вызывает свои коммерческие издержки. Самой большой из них является очередь, или, иначе го-

время, которое он потратит на то, чтобы освободился сотрудник, который сможет его обслужить и предоставить выбранную им услугу. Очередь также можно охарактеризовать как группу людей, стоящих друг за другом в ожидании чего-либо.

Эта издержка порождает проблему её оптимизации и управления, а по своим характеристикам может быть описана как процесс, который включает в себя операционный

менеджмент. Системность проблемы очередей заключается в том, что не существует какой-то единственной причины или аспекта, из-за которого, собственно, и возникают очереди. Не хватает обслуживающего персонала, потому что не хватает материальных ресурсов. Материальных ресурсов нет потому что, обслуживается мало клиентов. Клиентов мало, потому что не хватает работающих в данный момент сотрудников. И так во всех отношениях.



Рис. 1. Системность возникновения очередей

Очевидно, что чем меньше будет очередей, тем больше можно будет обслужить клиентов, а это в свою очередь приведёт к увеличению прибыли (результатов деятельности банка).

Деление сотрудников по категориям услуг и продуктам, которые они оказывают, смогло внести положительную тенденцию в уменьшении времени, которое клиенты тратят в очередях. Но оно также породило определенные издержки. Одной из них является время, которое клиент тратит на поиск соответствующего его потребностям сотрудника.

Оптимальным и самым актуальным решением этой проблемы стала возможность внедрять систему электронной очереди — программно-аппаратный комплекс, позволяющий формализовать и оптимизировать управление потоком посетителей, или, как её еще называют, система автоматизированного контроля обслуживания клиентов.

Как видно из Рис. 2, стандартная электронная очередь состоит из четырёх основных компонентов.

Изначально, когда клиент заходит в банк он должен воспользоваться аппаратом выдачи талонов, который в свою очередь уже запрограммирован на выдачу талонов по определенной схеме, которая задана программным обеспечением, в рамках операции, которую клиент хочет совершить. Талон заносится в архив, а информация о посетителе отправляется к компетентному сотруднику. Структуризация операций по отдельным пунктам на этом

аппарате помогла максимально сократить и уменьшить время, которое клиент раньше тратил на поиск сотрудника отделения, который мог бы помочь ему совершить нужную ему операцию.

Жидкокристаллическое (ЖК) табло находится на самом видном месте в помещении, на нём изображается информация по расположению рабочих мест сотрудников внутри помещения, а также направляющие знаки или обозначения, чтобы клиент знал куда ему необходимо идти.

Табло оператора, как правило, находится всегда над рабочим местом конкретного сотрудника, и подсвечивается номером, который соответствует номеру талона клиента.

Последним составляющим стандартной электронной очереди является сервер — самый важный компонент. Он выглядит как обычный компьютер и находится в недоступном для клиентов помещении. На этой машине выполняются все операции по управлению, выдаче и присвоению талонов для табло операторов.

Некоторые компоненты, помимо стандартной визуализации, могут также выполнять дополнительные функции. Например, аппарат выдачи талонов, как правило, всегда готовит аналитику, которая предоставляет данные о том, сколько талонов было выдано, а также какие сотрудники и за какое время обслужили большее количество талонов. Помимо оценки работы отдельных специалистов, эта информация может предоставлять руководству точные данные о пиковой и потоковой нагрузке на отделение по видам операций в течение дня. ЖК табло иногда оснащают специальным программным обеспечением, ко-

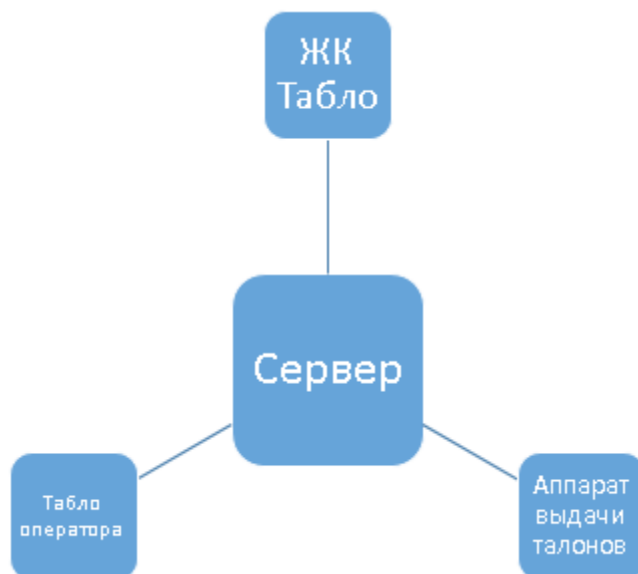


Рис. 2. Стандартная схема систем электронной очереди

торое позволяет озвучивать работу электронной очереди, так как клиент не может следить за ходом движения электронной очереди только визуалью, намного эффективнее, когда последующий талон в очереди озвучивается и клиент понимает, что ему необходимо подойти к определенному свободному сотруднику.

На данный момент существует огромное количество различных производителей программного и аппаратного обеспечения для электронных очередей. Банковские уч-

реждения всегда выбирают того или иного поставщика в зависимости от их материальных возможностей и специфики их деятельности.

Однозначно, данная система операционного взаимодействия с клиентами скоро станет незаменим атрибутом любого банковского отделения, ведь помимо тех издержек, которые исчезают с её появлением, она также способна демонстрировать аналитическую информацию по трафику внутри отделений, а также работы отдельных работников.

Литература:

1. Ольхова, Р.Г. «Банковское дело: управление в современном банке», 2008 г.
2. Гэлловэй, Л. «Операционный менеджмент», 2001 г.
3. Лаврушин, О. «Банковское дело», 2006 г.
4. Тосунян, Г. «Банкизация России», 2008 г.

## Технология создания веб-сайта туристского предприятия (на примере ООО «КонТур», г. Владивосток)

Михайлин Александр Анатольевич, студент  
Владивостокский государственный университет экономики и сервиса

*В статье рассматривается процесс разработки веб-сайта для туристской организации ООО «КонТур», г. Владивосток. Необходимость собственного информационного ресурса для турфирмы в настоящее время обусловлено как развитием интернет-технологий, так и высокой конкуренцией на туристском рынке, которое предполагает знание потребительских предпочтений потенциальных туристов, что возможно только при наличии обратной связи. Собственный сайт позволяет продавать и продвигать услуги, обеспечивать информацией всех желающих, привлекать новых клиентов.*

**Ключевые слова:** туристские предприятия, веб-сайты, CMS WordPress, поиск туров, программная реализация

В настоящее время веб-сайт является основным информационным ресурсом любого туристского предприятия, независимо от профиля его деятельности. Сайт турфирмы — это витрина онлайн-ового или традиционного бизнеса. Его основные функции:

- продажа товаров и услуг (туров, услуг визирования, бронирования авиа- и ж/д билетов, гостиниц и пр.);
- обеспечение клиентов информацией о товарах и услугах;
- обеспечение корпоративной информацией о бизнесе;
- привлечение дополнительных клиентов и партнеров;
- установление двусторонней связи с посетителями ресурса.

В Приморском крае в 2016 году насчитывалось 194 предприятия, осуществляющих туристскую деятельность [2], более 80% из них — во Владивостоке. Большинство предприятий предлагают разнообразные направления отдыха — в Приморском крае и в других регионах России, зарубежных странах. В условиях конкуренции на туристском рынке веб-сайт турфирмы становится одним из важных факторов ее привлекательности для потенциальных туристов.

Цель исследования — на основе анализа сайтов туристских предприятий Владивостока разработать информационный ресурс для ООО «КонТур».

Анализ структуры сайтов некоторых предприятий г. Владивостока показал, что у этих информационных ресурсов имеется ряд несомненных достоинств: яркий запоминающийся дизайн, простой наглядный интерфейс, развернутая содержательная часть, простота использования ресурса.

Также стоит отметить, что практически все анализируемые сайты имеют и ряд недостатков: на главных страницах размещено большое количество текста и лишней информации, отвлекающей внимание пользователя от главной цели поиска, тормозящее процесс работы. Наблюдается длительный процесс возврата к предыдущей странице или к поисковой форме, процесс поиска сложен в понимании и реализации. У части сайтов сложная платформа реали-

зации, что приводит к проблемам в обновлении информации и неоперативности пополнения ресурса.

Компания «КонТур» была образована в 1991 г. и стала пионером мультимодальных грузовых перевозок из Азиатско-Тихоокеанского региона в Европу, с самого начала пользуясь заслуженным авторитетом, как у российских, так и зарубежных клиентов, как надежный партнер, для которого желание клиента — закон [1].

Основные виды деятельности компании: организация комплексного туристского обслуживания, обеспечение экскурсионными билетами, обеспечение проживания, обеспечение транспортными средствами, предоставление туристских информационных услуг.

С марта 2004 года ООО «КонТур» являлось уполномоченным агентством по продаже туров ЗАО «Фирма НЕВА» в Дальневосточном регионе — ведущего туроператора России, что позволяло обслуживать большой поток туристов в европейские страны, как по групповым, так и по индивидуальным программам. Однако в августе 2014 года ЗАО «Нева» объявила о своем банкротстве, и ООО «КонТур» стало существовать в качестве независимого турагентства, работающего как на зарубежном, так и на российском направлениях.

На данный момент свою деятельность турфирма ООО «КонТур» осуществляет на основании договоров, заключенных с ведущими туроператорами Российской Федерации, которые вошли в Единый Федеральный реестр туроператоров. Туристская компания выступает в качестве посредника между клиентами (туристами) с одной стороны, и транспортными компаниями, гостиницами и другими предприятиями (оказывающими клиентам услуги в рамках тура) — с другой, а также, помимо этого, предоставляет свой собственный туристский продукт [1]. Услуги, предлагаемые туристической компанией, включают в себя:

- организацию отдыха как в РФ, так и за рубежом (Европа, Азия, Америка);
- оформление в установленном порядке туристских или проездных документов, виз в иностранных посольствах и консульствах;



— обеспечение своих клиентов авиа, железнодорожными и другими билетами и соответствующим трансфертом;

— размещение клиентов в гостиницах, которые располагают всеми необходимыми условиями для работы и отдыха.

На данный момент турфирма ООО «КонТур» не имеет своего сайта, что является большим недостатком в ее деятельности. Туристы, желающие воспользоваться ее услугами, могут найти ее в справочнике компаний vl. ru, сайте vladivostok.vipgeo.ru, поисковике Абориген-тур и других. Безусловно, имея свой собственный информационный ресурс, ООО «КонТур» привлечет гораздо больше клиентов.

В качестве CMS (Content Management System или система управления контентом, компьютерная программа) для разработки сайта ООО «КонТур» была выбрана CMS WordPress. На CMS WordPress строится большое количество современных сайтов, что характеризует ее как надежную и качественную систему. Выбранная CMS включает в себя широкие возможности по настройке сайта, обладает большим количеством необходимых плагинов (модулей, которые подключаются к программе и дают ей дополнительные возможности), таких как антиспам системы, автоматическое кеширование страниц, автоматическая оптимизация страниц для поисковых систем. С помощью плагинов в CMS WordPress можно существенно расширить функционал сайта в два клика, что является неоспоримым преимуществом. Для выбранного движка

существует большое количество готовых шаблонов, а также имеется возможность создания своего шаблона и внедрение своих участков кода, что предусматривает процесс разработки. В сети Интернет содержится огромное количество статей, уроков и рекомендаций по использованию CMS WordPress, что позволит реализовать проект в быстрые сроки и найти ответы на вопросы в процессе построения сайта [3].

CMS WordPress имеет удобный интерфейс для администрирования сайта, что позволяет даже неопытному пользователю персонального компьютера быстро освоиться в процессах администрирования сайта. Так как сайт будет создан для людей, профессионально не связанных с информационными технологиями, это тоже важный фактор в выборе базовой CMS. Все пункты меню администрирования сайта интуитивно понятны, поэтому для администрирования сайта компании не придется нанимать дополнительного человека и тратить ресурсы на его обслуживание. По этой же причине не придется тратиться на обучение сотрудников, уже работающих в компании. Администрирование сайта сведётся к наполнению контента, добавлению страниц. С использованием интерфейса управления сайтом от CMS WordPress удаление и редактирование контента является простой задачей [4].

Первоначально следует разработать структуру сайта: она включает девять основных разделов: главная; все туры; страны; визы; услуги; типы туров; помощь туристу; контакты; о нас (рисунок 1).

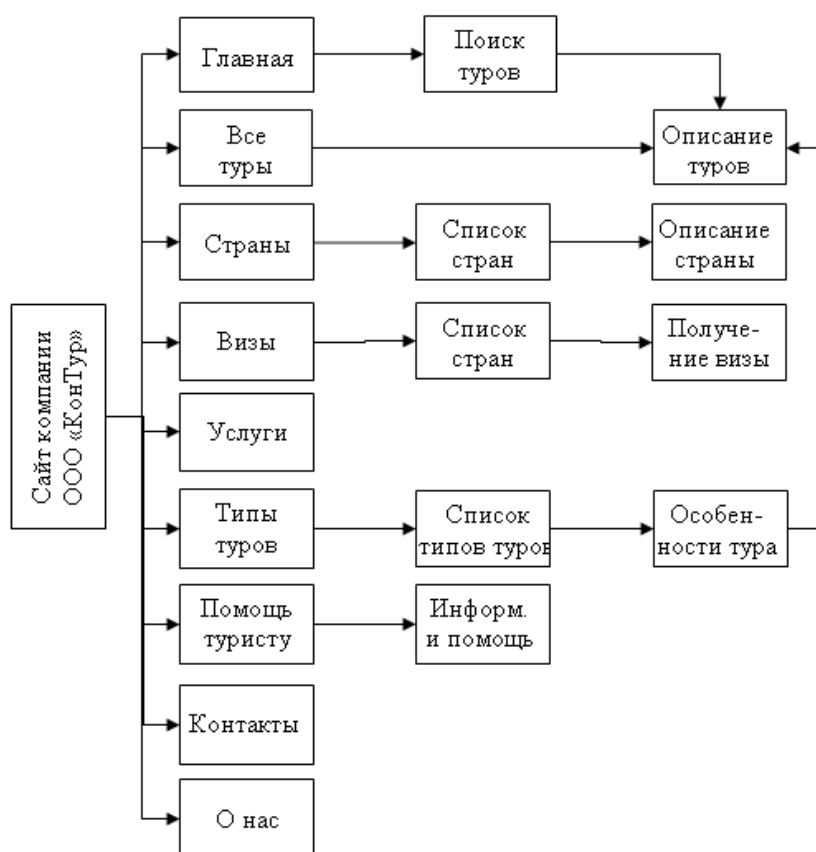


Рис. 1. Структура сайта ООО «КонТур»

Основным элементом на главной странице является «Поиск туров», с помощью которого возможно производить поиск актуальных туристских предложений, опубликованных на сайте в разделе «Описание туров». Также в этот раздел можно попасть из раздела «Все туры» и «Типы туров».

Страницы «Страны», «Визы», «Типы туров» и «Помощь туристу» содержат список дополнительных подразделов по соответствующей тематике.

Остальные разделы несут в себе справочную информацию по данному разделу.

Отдельно можно выделить страницу сайта «Описание туров», где отображается вся необходимая информация о

туристских направлениях, предлагаемых кампанией. На данную страницу можно попасть с главной страницы сайта, через форму поиска тура, либо через станицу «Все туры» и «Особенности тура», выбрав там необходимый тип тура из списка.

Для представления внешнего вида описанных выше страниц разберем их структуру и оформление. Главная страница (рисунок 2) позволяет найти интересующий тур по необходимым пользователю параметрам. Также на данной странице можно просмотреть слайдшоу по турам. С поисковой формы можно перейти на страницу с описанием туров.



Рис. 2. Шаблон главной станицы сайта

Для разработки интерфейса сайта предприятия ООО «КонТур», на базе CMS WordPress использовался шаблон «Midway». После удаления лишних элементов дизайна,

имеющихся в шаблоне «Midway», а также корректировки расположения его основных элементов, был разработан дизайн главной станицы (рисунок 3).

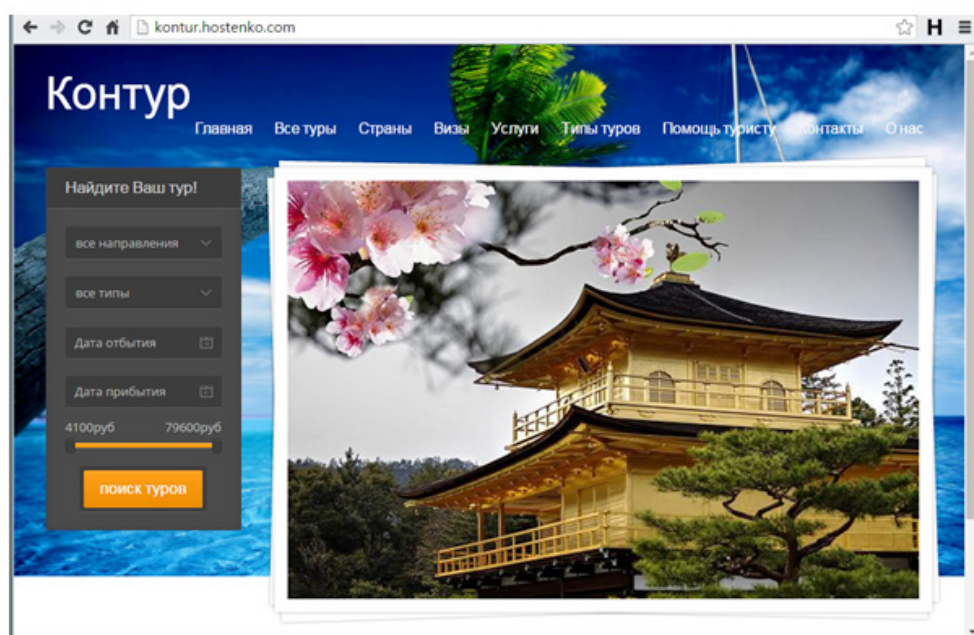


Рис. 3. Внешний вид станицы «Главная»

Внешний вид страницы «Главная» полностью соответствует шаблону, представленному на рисунке 2.

Раздел «Описание туров» (рисунок 4) представляет собой перечень туристских продуктов с привязкой к регионам и видам туризма, а также времени и цене тура, которые ис-

пользуются как параметры поиска. Потенциальные туристы могут выбрать соответствующие их требованиям продукты

- из списка, который расположен в разделе,
- через поиск туров на главной странице,
- через раздел «Типы туров».

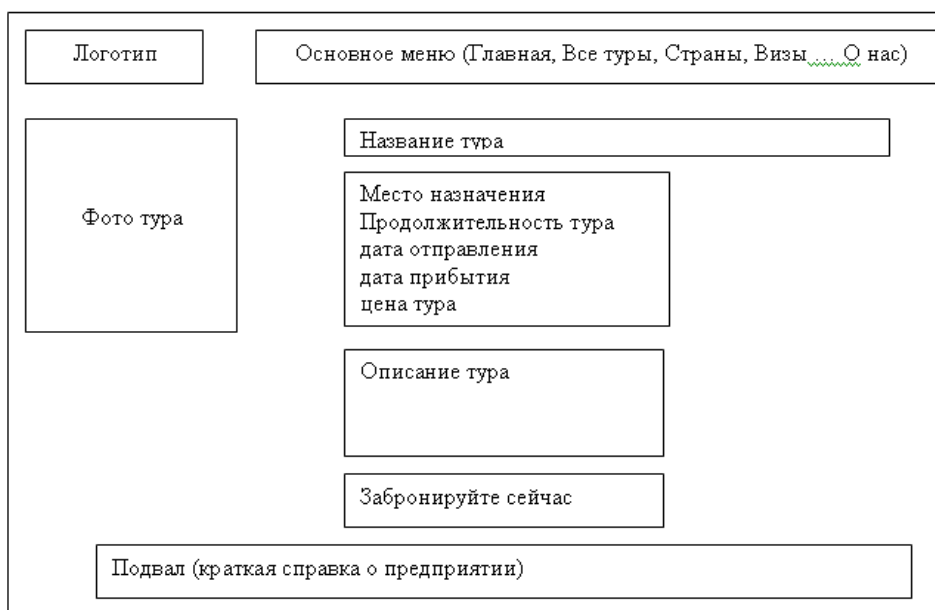


Рис. 4. Шаблон страницы «Описание туров»

При просмотре списка туров появляется возможность забронировать их, если нажать на кнопку «Забронировать сейчас». После нажатия на данную кнопку появляется окно с обратной формой связи, где клиент можно заполнить контактные данные о себе и после отправить эти данные менеджеру в туристскую фирму. В качестве альтернативного вари-

анта бронирования тура можно предусмотреть возможность его предоплаты, через электронную систему платежей.

Эта страница несет основную информацию для потребителя. Для реализации цели сайта — предоставления информации по турам компании — была реализована страница, представленная на рисунке 5.

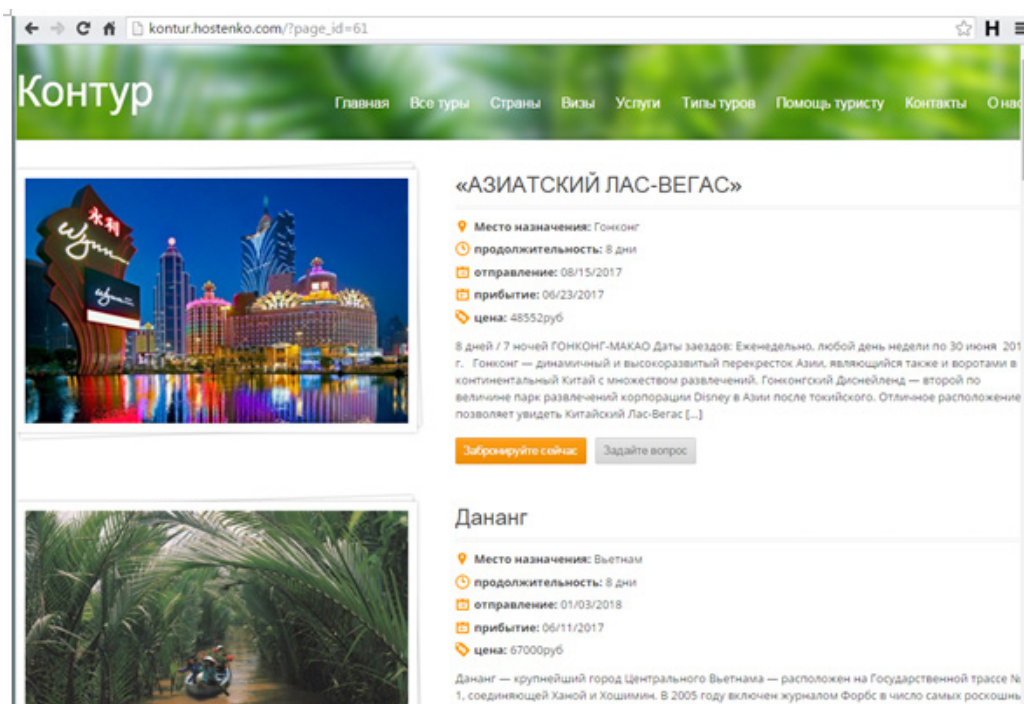


Рис. 5. Пример интерфейса страницы «Все туры»

Основной особенностью страницы «Все туры» является то что информация о турах может варьироваться, в зависимости от дополнительных параметров, которые на нее подаются. Таким образом, появляется возможность использовать ее как результат поиска туров с элемента «Поиск туров», находящегося на главной странице и со страниц, описывающих различные типы туров.

Для реализации возможности поиска и отображения туров на сайте реализована форма поиска, встроенная на главную страницу сайта.

Для импорта формы в необходимую часть сайта используется встроенная функция:

```
<?php get_search_form ($echo);?>
```

где в качестве входного параметра «\$echo» используются значения «true», чтобы отобразить форму и «false» чтобы вернуть форму в виде строки.

Как показано на рисунке 6, форма поиска состоит из заголовка с текстом «Найдите Ваш тур!», двух полей с выпадающим списком, двух полей с датой, двухсторонним ползунком и кнопкой «поиск туров», активирующей сформированный запрос.

Рис. 6. Форма поиска туров

Для создания формы воспользуемся следующим кодом:

```
<form role=«search» method=«get» id=«searchform»
action=«http://kontur. hostenko. com»>
```

где «id=«searchform»» является идентификатором данной формы а поле «action» указывает место вызова результатов данной формы. Для передачи данных планируется использовать метод «Get».

Основной код формы хранится в файле «searchform.php», а если данный файл отсутствует в каталоге используемой темы, WordPress будет использовать встроенную форму поиска:

```
<form role=«search» method=«get» id=«searchform»
class=«searchform» action=«<?php echo esc_url (home_
url ('/'));?>»>
<div>
<label class=«screen-reader-text» for=«s»><?php _x
(«Search for:», «label»);?></label>
<input type=«text» value=«<?php echo get_search_
query ();?>» name=«s» id=«s»/>
<input type=«submit» id=«searchsubmit»
value=«<?php echo esc_attr_x («Search», «submit
button»);?>»/>
</div>
</form>
```

Приведенная форма используется в HTML4-сайтах.

Начиная с версии WordPress 3.6, если тема поддерживает HTML5 Markup, что имеет место, если включена такая поддержка с помощью функции:

```
add_theme_support («html5», array («search-form»));
```

WordPress будет использовать встроенную HTML5 форму поиска следующего вида:

```
<form role=«search» method=«get» class=«search-
form» action=«<?php echo home_url ('/');?>»>
<label>
<span class=«screen-reader-text»><?php echo _x
(«Search for:», «label»);?></span>
<input type=«search» class=«search-field»
placeholder=«<?php echo esc_attr_x («Search ...», «place-
holder»);?>» value=«<?php echo get_search_query ();?>»
name=«s» title=«<?php echo esc_attr_x («Search for:»,
«label»);?>»/>
</label>
<input type=«submit» class=«search-submit»
value=«<?php echo esc_attr_x («Search», «submit
button»);?>»/>
</form>
```

Среди изменений можно отметить то, что форма имеет класс class=«search-form». Кроме того, для ввода запроса используется тер input типа type=«search», а не type=«text». Далее, имеется атрибут placeholder, который показывает подходящий начальный текст-заполнитель для

поля поиска без необходимости использовать javascript. Форма больше не содержит элементов с идентификаторами id, поэтому можно расположить несколько поисковых форм на странице, которая при этом останется валидной.

Если в теме имеется файл «searchform. php», именно он будет использоваться в качестве шаблона поисковой формы. Поле поискового запроса данной формы должно иметь имя s (name=«s»), также должен быть включен тег «label», как в примерах выше.

Пример заполнения файла «searchform. php» в нашем случае:

```
<form action=«/» method=«get»>
<fieldset>
<label for=«search»>Search in <?php echo home_url(
'/');?></label>
<input type=«text» name=«s»id=«search»
value=«<?php the_search_query ();?>»/>
<input type=«image» alt=«Search» src=«<?php blog-
info («template_url»);?>/images/search. png» />
</fieldset>
</form>
```

Единственный параметр, который будет здесь приниматься, это «s», со значением текущего поискового запроса. Для внесения уточнения параметров поиска можно применить дополнение к приведенной выше форме:

```
<input type=«hidden» value=«post» name=«post_
type» id=«post_type» />
```

Здесь принимается значение «post». Значением по умолчанию является апу, включающее записи, стати-

ческие страницы и пользовательские типы. Если добавить в форму приведенную выше input, то в результатах будут только материалы с типом post. Имеются возможности для уточнения параметров поиска. Так, при использовании функции «var\_dump» с объектом «\$wp\_query», можно посмотреть значения по умолчанию для всех переменных поиска. Применяв «var\_dump» к «\$wp\_query», можно увидеть текущий запрос.

Для обеспечения безопасности использования функции в значениях «value=«<?php echo get\_search\_query ();?>»«дополнительно использована функция обертки «esc\_attr (\$s)», которая помогает отфильтровать потенциально опасные инъекции в код сайта, так как это одно из самых уязвимых мест в сайте.

Таким образом, с учетом результатов анализа структуры сайтов туристских фирм г. Владивостока была разработана структура сайта туристской фирмы ООО «КонТур» и макеты ее основных страниц. На базе созданных макетов и CMS WordPress с подключенным шаблоном сайта «Midway» были разработаны рабочие шаблоны всех страниц сайта.

Также для реализации функции поиска туров на сайте и их последующей фильтрации на главную страницу была внедрена форма поиска туров.

Все данные мероприятия были направлены на повышение эффективности деятельности ООО «КонТур» с целью удовлетворения потребностей гостей и жителей Приморского края в туризме и отдыхе.

#### Литература:

1. КонТур: турфирма [Электронный ресурс] // Справочник компаний VI. ru. — Режим доступа: <http://www.vl.ru/neva-kontur>.
2. Перечень туристских предприятий Приморского края [Электронный ресурс] // Туристско-информационный центр Приморского края. — Режим доступа: [http://tour.primorsky.ru/turizm/turisticheskie\\_organizatsiy\\_primorskogo\\_kraya](http://tour.primorsky.ru/turizm/turisticheskie_organizatsiy_primorskogo_kraya)
3. Создание Web-сайта на базе WordPress CMS // IBM Developer Works. — Режим доступа: <https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/os-wordpress/index.html>
4. WordPress: русская версия сайта [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://ru.wordpress.org/>.

## Развитие машинного обучения в фармакологии

Пугачев Евгений Константинович, кандидат технических наук, доцент;

Бобнев Александр Петрович, магистр

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

*Ключевые слова:* глубинные нейронные сети, фармакология, машинное обучение, большие данные

Машинное обучение — один из разделов искусственного интеллекта, который связан с компьютерами, основной смысл которого — способность приобретения знаний из данных, так, чтобы явное программирование не было необходимо для выполнения задачи. Алгоритмы данного метода позволяют компьютерам извлекать информацию и выводить образцы из записанных данных, таким образом, чтобы компьютеры могли учиться из предыдущих примеров делать хорошие предсказания о новых. Алгоритмы машинного обучения были успешно применены ко множеству вычислительных задач во многих областях. Фармакология и биоинформатика это «горячие темы» для этих методов из-за сложности задач. Например, в биоинформатике, методы применяются, чтобы предсказать структуру белка и провести геномный анализ данных. В случае фармакологии эти методы используются, чтобы обнаружить, спроектировать и расположить по приоритетам биологически активные комплексы, которые могут быть кандидатами на новые лекарства. Кроме того, машинное обучение может быть полезным, чтобы проанализировать клинические исследования этих комплексов, оптимизировать формы и оценить качество препарата.

У развития препарата есть различные фазы; в первом шаге отбор рядов молекулярного представления или дескрипторов. Эти дескрипторы представляют соответствующие свойства целевых молекул. Используя метрику или схему выигрышей закодированные молекулы сравниваются друг с другом. Затем, набор данных обычно делится на три части: набор данных обучения, набор проверки и набор тестов. Заключительный шаг включает использование методов машинного обучения, чтобы извлечь признаки цели, которые могут помочь дифференцировать активные комплексы от бездействующих. Количественные соотношения структура-активность (QSAR) используются, чтобы найти отношения между структурой комплекса и его деятельностью, как с биологической, так и с физико-химической. Есть схожие математические модели, которые ищут другие отношения, такие как количественные соотношения структур-свойств (QSPR), количественные соотношения структура-токсичность — (QSTR) или количественные соотношения структура-фармакокинетика (QSPkR).

Крайне важно выбирать правильные описатели для извлечения ценных признаков из входных данных. Точность этих данных и статистические используемые инструменты, также актуальны в процессе разработки. За прошлые десятилетия методы машинного обучения, используемые

в фармацевтической продукции и приложениях биоинформатики были только с несколькими слоями преобразований признаков. Некоторые наиболее используемые алгоритмы: принципиальный анализ компонента, объединение в кластеры k-средств, деревья решений, векторные машины поддержки (SVM) и искусственные нейронные сети (ANN).

Искусственные нейронные сети применялись в фармакологии и биоинформатике более двух десятилетий. Исторически, первый отчет о их применении в этих областях был опубликован Цянем и Сейновским в 1988. Они использовали нейросеть для предсказания белка вторичной структуры. В 1990 Аоямма с коллегами представил первый отчет об их применении к QSAR, а уже в 1993, Викель и Доу раскрыли применение нейросетей в описании шага сокращения QSAR. Примером их эффективного применения был набор данных ВИЧ-1 обратного ингибитора транскриптазы в дескрипторном процессе выбора. Ковалишин с коллегами разработал метод сокращения на основе искусственных нейросетей, обученного с методом изучения каскадной корреляции в 1998. Это лишь некоторые примеры ранних применений искусственных нейронных сетей, однако огромный прогресс был сделан после применения машинного обучения.

Хотя нейросети вскоре признали полезными инструментами для фармакологии и биоинформатики, векторные машины поддержки и случайный лес достигли больших успехов, доминируя в области до недавнего времени. Причинами ограниченного применения нейросетей были: «дефицит» данных, трудность понимания признаков, их извлечение, и вычислительная стоимость сетевого обучением. За прошлое десятилетие глубинные нейронные сети стали современными алгоритмами машинного обучения в распознавании речи, машинном зрении, обработке естественного языка и многих других задачах. Это было достигнуто продвижением в Больших Данных, Глубинном обучении и увеличением возможностей обработки процессора, особенно в среде графических процессоров.

Термин Большие Данные можно принимать буквально, так как 90% данных в мире сегодня были созданы за одни только прошлые три года. Этот взрыв данных привел к пересмотру методик, которым проводится исследование, заставляя приобретать навыки использования Больших Данных при решении сложных проблем, связанных с научными открытиями, биомедицинскими исследованиями, образованием, здоровьем, национальной безопасностью и в других сферах. В геномной медицине примером

можно послужить то факт, что получение первого упорядоченного генома человека стоило почти 3 миллиарда долларов США, сегодня это может быть сделано меньше чем за 1000 долларов США. Многократные последовательности белка могут быть проанализированы, чтобы определить эволюционные связи и предсказать молекулярные структуры. В Медицине и Биоинформатике, существуют многочисленные возможности максимально использовать огромный доступный объем данных. Некоторые проблемы включают разработку более безопасных лекарств, уменьшая затраты на клинические испытания, а также поиск новых альтернатив, таких как новые антибиотики.

Глубинное обучение — новая сфера в исследованиях машинного обучения, которые вдохновлены мозгом и абстракциями данных созданных многоуровневой обработкой. Алгоритмы глубинного обучения позволяют

создавать абстракции высокого уровня из данных и тем самым, реализовывает возможность автоматического извлечения признаков и/или для классификации паттернов. Ключом к глубинному обучению являются безнадзорные методы обучения для получения наилучших результатов от некатегоризированных объемов данных. Глубинные нейронные сети прямого распространения (DFNN), Глубокая сеть доверия (DBN), глубинные сети автокодировщиков, Глубинная машина Больцмана (DBM), глубинные свёрточные нейронные сети (DCNN) и глубинные рекуррентные нейронные сети (DRNN) — примеры искусственных нейронных сетей с глубинным обучением. Они были применены к областям, таким как машинное зрение, обработка естественного языка автоматического или естественного языка, где они показали прекрасный результат. Примеры результатов в таблице 1.

Таблица 1

Область (год)	Название продукта
Распознавание рукописных текстов (2009)	MNIST, Arabic HWX (IDSIA)
Объемное сегментирование мозговых образов (2009)	Connectomics (IDSIA, MIT)
Оптическое распознавание символов в окружающей среде (2011)	StreetView House Numbers (NYU)
Распознавание знаков ПДД (2011)	GTSRB competition (IDSIA, NYU)
Распознавание действий человека (2011)	Hollywood II dataset (Stanford)
Анализ сцен (2012)	Stanford bgd, SiftFlow, Barcelona datasets (NYU)
Распознавание речи (2012)	Acoustic modeling (IBM and Google)
Распознавание азиатского рукописного текста (2013)	ICDAR competition (IDSIA)
Обнаружение пешеходов (2013)	INRIA data
Игра в Го (2016)	AlphaGo vs Human World Champion (Google DeepMind Technologies)

К примеру, в области фармакологии, команда во главе с Джорджем Далем, из Hinton State Laboratory Institute, выиграла соревнование Merck Molecular Activity, организованное Kaggle в 2012, указав на высокий потенциал глубинного обучения в дизайне препарата, чем привлекла внимание сообщества фармакологии. Наборы данных соревнования включали целевое и ADME (поглощение, распределение, метаболизм и выделение) действия. Каждая молекула представлялась списком признаков, т. е., описателей в номенклатуре QSAR. У глубинной сети автокодировщиков, которая была представлена есть три скрытых слоя, каждый слой, имеющий 2000 нейронов, таким образом, у сети существует более чем 24 миллиона настраиваемых весов. Во избежание сверхсоответствия было использовано порождающее безнадзорное предварительное обучение и процедура выброса.

Однако, мелкий масштаб набора данных соревнования, 11,000 описателей, 164,000 комплексов, и 15 целевых препаратов, не позволили оценить ценность глубинного обучения в целевом прогнозе препарата. В 2014 Антертинер с коллегами проанализировал работу в большем наборе данных, подобном внутренним данным фармацевтических компаний. В базе данных ChEMBL есть 13 милли-

онов составных описателей, 1.3 миллиона комплексов и 5000 целевых препаратов. Глубинная сеть автокодировщиков сравнивалась с семью методами целевого прогноза, включая двух коммерческих предсказателей, трех предсказателей, развернутых фармацевтическими компаниями и методами машинного обучения, которые смогли применить к этому набору данных. Их нейросеть выиграла у всех других методов и превзошла порог, после которого возможен виртуальный скрининг. Данное соревнование показало потенциал глубинного обучения, его способность стать стандартным инструментом в промышленном дизайне препарата. Команда Антертинера выиграла в задаче проблемы данных Tox21 в «Токсикологии в 21-м веке» инициатива, проявленная агентствами Соединенных Штатов (NIH, EPA и FDA). Цель этой проблемы состояла в том, чтобы оценить исполнение вычислительных методов в предсказании токсичности химических соединений. DAEN, используемый командой Антертинера, выиграл у всех других методов, участвовавших в соревновании. В Таблице 2 показано что этот метод наиболее эффективен по ROC-кривой (AUC). Последняя колонка показывает р-значение повторяющегося критерия Уилкинсона с альтернативной гипотезой, что у DAEN есть в среднем больший AUC.

Таблица 2

Метод	AUC	p-значение
Глубинная сеть автокодировщиков	0.830	—
Векторная машина поддержки	0.816	$1.0 \times 10^{-7}$
Двойная ядерная дифференциация	0.803	$1.9 \times 10^{-67}$
Логистическая регрессия	0.796	$6.0 \times 10^{-53}$
k-ближайший сосед	0.775	$2.5 \times 10^{-142}$
Pipeline Pilot Bayesian Classifier	0.755	$5.4 \times 10^{-116}$
Метод оконн Парзен-Розенблатта	0.730	$1.8 \times 10^{-153}$
Similarity Ensemble Approach (SEA)	0.699	$1.8 \times 10^{-173}$

В настоящее время как научные, так и экономические интересы привели к созданию многочисленных НИОКР продолжающих улучшать глубинные нейронные сети. Дополнительным толчком для развития таких сетей может быть развитие новой архитектуры аппаратных средств. К примеру, разработка MIT — нейроморфические чипы дают прекрасную возможность уменьшить потребление

энергии и увеличить возможности нейросетей, при этом имея возможность обрабатывать обширный объем информации, произведенной Интернетом Вещей. Кроме того, использование нейроморфических чипов может привести к созданию крупномасштабной системы, которая попыталась бы представлять Сильный Искусственный Интеллект взамен текущего Слабого Искусственного Интеллекта.

#### Литература:

1. Gawehn, E., Hiss J. A., Schneider G. Deep learning in drug discovery // molecular informatics. — 2016. — № 35. — с. 3–14.
2. Wesolowski, M., Suchacz B. Artificial neural networks: Theoretical background and pharmaceutical applications: A review // journal of aoac international. — 2012. — № 95. — с. 652–668.
3. Qian, N., Sejnowski T.J. Predicting the secondary structure of globular proteins using neural network models // Journal of Molecular Biology. — 1988. — № 202. — с. 865–884.
4. Deep learning as an opportunity in virtual screening // Deep Learning and Representation Learning Workshop: NIPS 2014. URL: <http://www.dlworkshop.org/23.pdf?attredirects=0> (дата обращения: 16.06.2017).

## Математическое и программное обеспечение распознавания запрещающих дорожных знаков

Сафаргалиев Артем Маратович, магистрант

Уфимский государственный авиационный технический университет (Республика Башкортостан)

С каждым годом количество автомобилей в мире растет, движение становится всё более интенсивным. Автоматическая система распознавания дорожных знаков позволит водителю уверенней вести себя в плотном городском потоке и на загородных трассах, оповещая его о дорожных знаках в поле видимости. В связи с этим можно считать, что работа, связанная с распознаванием дорожных знаков, является актуальной и необходимой на данный момент времени. Также данная работа может быть применена при разработке беспилотных автомобилей.

Цель работы: повышение безопасности дорожного движения на основе разработки математического и программного обеспечения распознавания запрещающих дорожных знаков.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Провести обзор и анализ существующих математических моделей и методов, которые применяются для решения задачи распознавания дорожных знаков.
2. Выбрать математическую модель и метод решения поставленной задачи.
3. Разработать алгоритм для распознавания запрещающих дорожных знаков.
4. Разработать программное обеспечение для распознавания запрещающих дорожных знаков.
5. Провести вычислительный эксперимент с целью проверки точности распознавания на основе разработанного ПО.



## 1 Анализ проблемы и постановка задачи

### 1.1 Анализ предметной области

Начинающим водителям, как правило, тяжело в полной мере контролировать дорожную ситуацию, поэтому они могут не заметить дорожный знак.

Также некоторые опытные автолюбители перестают обращать внимание на дорожные знаки, но по совсем другим причинам. Во-первых, привычка: знак всегда висел на своем месте — зачем лишний раз на него смотреть; во-вторых — уверенность в собственном опыте. Это опасные заблуждения, приводящие к ДТП [1].

Следующие факторы также приводят к невнимательности и невозможности сфокусироваться на дорожных знаках и той информации, которую они несут: смена дорожной ситуации, дорожного покрытия и рельефа, физическое самочувствие водителя, внешние отвлекающие факторы.

Таким образом, автоматическая система распознавания дорожных знаков будет полезна как начинающим, так и опытным водителям. А набирающие популярность беспилотные автомобили должны обладать точностью распознавания, близкой к стопроцентной, так как от этого зависит жизнь других водителей и пешеходов.

### 1.2 Содержательная постановка задачи

Имеется коллекция изображений запрещающих дорожных знаков. На вход программы поступает изображение — реальное изображение с камеры, которая фиксирует дорожную ситуацию. Программа должна выдать один из следующих ответов:

- на данном изображении запрещающий знак отсутствует;
- если на изображении присутствует запрещающий дорожный знак, то выводится его класс.

Необходимо разработать математическое и программное обеспечение, которое будет распознавать на изображении запрещающие дорожные знаки.

### 1.3 Формальная постановка задачи

**Формальная постановка задачи классификации запрещающих дорожных знаков.**

**$X$  — множество изображений запрещающих дорожных знаков;**

**$Y$  — конечное множество классов запрещающих дорожных знаков;**

**$y: X \rightarrow Y$  — неизвестная зависимость.**

Дано:

**$\{x_1, \dots, x_N\} \subset X$  — изображения из обучающей выборки,  $N$  — количество изображений;**

**$\{y_1, \dots, y_l\} \subset Y$  — известные классы запрещающих дорожных знаков,  $l$  — количество известных классов;**

Известна зависимость между изображениями из обучающей выборки и классами запрещающих дорожных знаков:

$$y(x_i) = y_j, i = \overline{1, N}, j = \overline{1, l}.$$

Найти:

**$\alpha: X \rightarrow Y$  — алгоритм, который будет классифицировать изображение  $x \in X$ .**

На рисунке

*Рис.* изображена диаграмма IDEF0 для решения задачи распознавания запрещающих дорожных знаков.

На вход процедуры распознавания поступает изображение с камеры. Вид дорожных знаков соответствует требованиям, которые определены в ГОСТ Р 52290–2004 и Венской конвенцией о дорожных знаках и сигналах. Процедура распознавания осуществляется при помощи следующих механизмов: методы улучшения качества изображения, метод детектирования знака, метод классификации знака. На выходе процедуры указывается результат распознавания.

### 1.4 Структура решения задачи

Для начала процесса классификации знака необходимо предварительно обработать входное изображение, а затем локализовать запрещающие дорожные знаки.

## 2 Анализ моделей и методов решения

### 2.1 Аналитический обзор известных математических моделей подзадач

#### 2.1.1 Предварительная обработка изображения

Предварительная обработка изображения может положительно повлиять на качество выделения признаков и результаты анализа изображения. Предварительная обработка изображения аналогична математической нормировке набора данных, что является общим этапом во многих задачах по анализу данных [2].

Множество подходов к улучшению изображений распадается на две большие категории: методы обработки в пространственной области (пространственные методы) и методы обработки в частотной области (частотные методы). Методы обработки в частотной области основываются на модификации сигнала, формируемого путем применения к изображению преобразования Фурье [3].

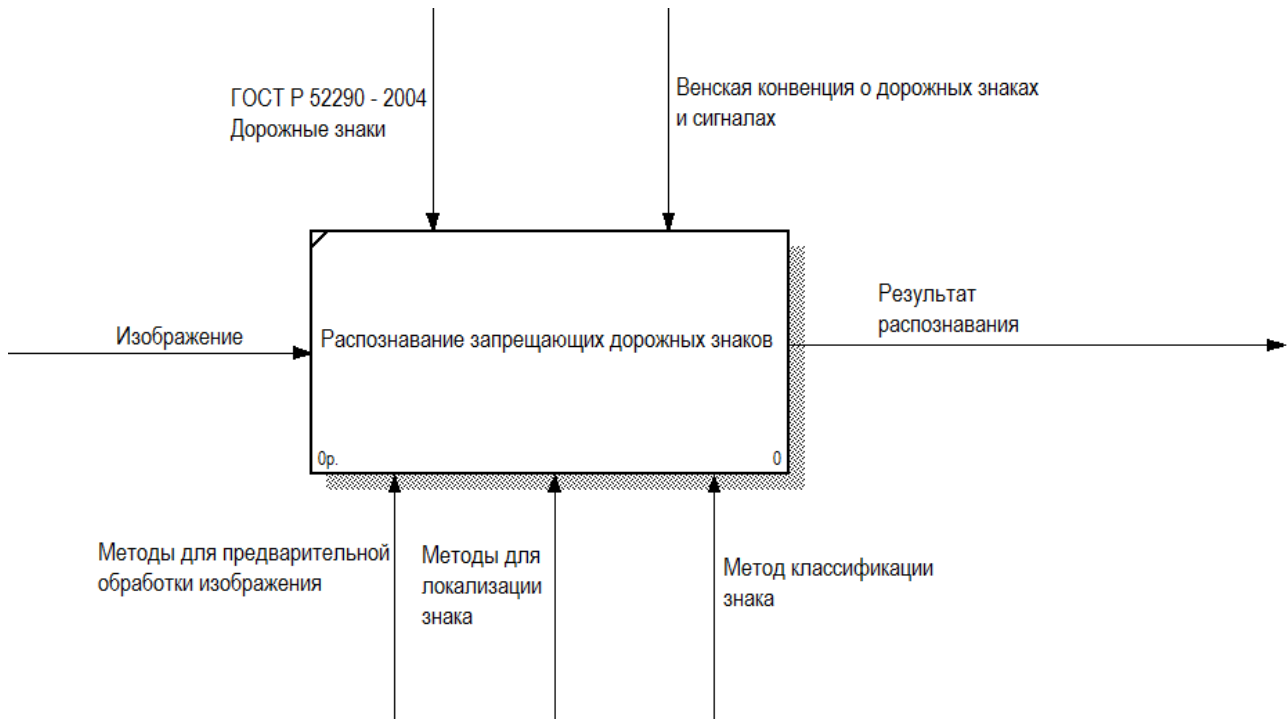


Рис. 1. Диаграмма IDEF0 для решения задачи распознавания запрещающих дорожных знаков

Множество подходов к улучшению изображений распадается на две большие категории: методы обработки в пространственной области (пространственные методы) и методы обработки в частотной области (частотные методы). Методы обработки в частотной области основываются на модификации сигнала, формируемого путем применения к изображению преобразования Фурье [3].

В дальнейшем рассматриваются только пространственные методы повышения качества изображений, что в основном связано с необходимостью значительного объема вычислений при выполнении преобразований Фурье для растровых изображений больших размеров (800×600 пикселей и более).

Основные пространственные методы улучшения изображений [3]:

- градационные преобразования [3];
- видоизменение гистограммы изображения [3];
- улучшение на основе арифметико-логических операций [3];
- сглаживающие пространственные фильтры [3].

При решении конкретных задач для достижения приемлемых результатов может потребоваться применение нескольких дополняющих друг друга методов улучшения [3].

#### 2.1.2 Локализация запрещающего знака

Существует несколько основных подходов к локализации дорожных знаков на изображении:

- локализация дорожного знака по цвету [4];
- локализация дорожного знака по форме [4];
- локализация дорожного знака при помощи методов машинного обучения [4];
- использование сверточных нейронных сетей для детектирования знака [5].

Пороговую сегментацию [6] по цвету можно проводить в различных цветовых моделях:

- RGB (red, green, blue — красный, зелёный, синий) [6];
- HSV (hue, saturation, value — тон, насыщенность, значение) [7].

Методы, которые можно использовать для поиска формы знака:

- обобщенное преобразование Хафа — это метод поиска произвольных форм в изображении [4];
- методы контурного анализа [8]:
  - методы нахождения контуров:
    - детектор границ Кэнни [8];
    - прослеживание контуров [8];
    - анализ с помощью графов [8].
  - методы сравнения контуров [9]:

- сравнение контуров с помощью вычисления моментов [3];
- сравнение контуров методом морфинга (метод активных контуров) [9].

### 2.1.3 Классификация знака

Машинное обучение — систематическое обучение алгоритмов и систем, в результате которого их знания или качество работы возрастают по мере накопления опыта [10].

Методы машинного обучения, которые используются для классификации дорожных знаков:

- SVM — метод опорных векторов [11];
- искусственные нейронные сети [12];
- методы «глубинного» обучения — Deep Learning [5][13][14];
- сверточные нейронные сети [5][14].

### 2.2 Сравнительный анализ подходов, методов для решения подзадач

Проведем сравнительный анализ методов для каждого этапа задачи распознавания дорожных знаков.

#### Улучшение качества изображения, уменьшение шума.

Общей теории улучшения изображений не существует. Когда изображение обрабатывается для визуальной интерпретации, наблюдатель является окончательным судьей того, насколько хорошо действует конкретный метод [3].

Медианный фильтр показывает отличные возможности подавления шума при меньшем эффекте расфокусировки, чем у линейных сглаживающих фильтров [3]. Медианный фильтр прост в реализации, поэтому для решения задачи уменьшения шума используется данный фильтр.

#### Локализация знака.

Для локализации знака будем использовать комбинированный подход: нахождение цвета знака и нахождение формы знака.

Для поиска цвета используется пороговая обработка в цветовом пространстве HSV. Цветовая модель HSV является наиболее удобным представлением цветных изображений для их цветовой сегментации [7].

Для поиска формы знака будем использовать детектор границ Кэнни, а затем сравнивать полученные контуры с шаблоном с помощью вычисления моментов контуров.

#### Классификация знака.

Бинарное изображение можно представить в виде вектора признаков, где признаками являются значения (0 или 1) соответствующих пикселей. Виды запрещающих дорожных знаков стандартизированы. Для их классификации можно использовать искусственную нейронную сеть (ИНС), подавая на вход бинарное изображение в виде вектора признаков.

### 3 Математическое, информационное и методическое обеспечение

#### 3.1 Предварительная обработка изображения

##### Математическая модель подзадачи.

Имеется цветное изображение в пространстве RGB размерами  $W \times L$  пикселей. Изображение в данной цветовой модели состоит из трёх каналов. Каждый пиксель изображения можно представить следующим образом:

$$f(x, y) = [f_r(x, y), f_g(x, y), f_b(x, y)], x = \overline{1, W}, y = \overline{1, L}, \quad (3-1)$$

где  $f_r(x, y)$  — значение интенсивности в красном канале,  $f_g(x, y)$  — значение интенсивности в зеленом канале,  $f_b(x, y)$  — значение интенсивности в синем канале. Необходимо применить метод для улучшения изображения и получить обработанное изображение:

$$f'(x, y) = [f'_r(x, y), f'_g(x, y), f'_b(x, y)]. \quad (3-2)$$

##### Метод решения подзадачи.

Для решения данной задачи используется медианный фильтр. Данный фильтр заменяет значение пикселя на значение медианы распределения интенсивностей всех пикселей в окрестности (включая и исходный).

Рассмотрим действие медианного фильтра в точке  $(x, y)$  исходного изображения с окрестностью  $3 \times 3$ .

Применение медианного фильтра для красного канала:

$$f'_r(x, y) = \text{med}(f_r(x - 1, y - 1), f_r(x - 1, y), \dots, f_r(x, y), \dots, f_r(x + 1, y + 1)), \quad (3-3)$$

где  $\text{med}(x_1, \dots, x_n)$  — функция нахождения медианного значения аргументов  $x_1, \dots, x_n$ .

Аналогично находим новые значения интенсивности в зеленом канале  $f'_g(x, y)$  и в синем канале  $f'_b(x, y)$ .

Итоговое значение цвета в точке  $(x, y)$  образуется по равенству  $(3-2)$ .

### 3.2 Локализация знака

Рассмотрим задачу **нахождения цвета знака**.

#### Математическая модель подзадачи.

Имеется цветное изображение в пространстве RGB размерами  $W \times L$  пикселей. Каждый пиксель изображения можно представить равенством (3-1).

Необходимо произвести цветовую сегментацию для получения бинарного изображения:

$$f'(x, y) = \begin{cases} 1, & \text{если } f(x, y) \text{ удовлетворяет условию сегментации} \\ 0, & \text{иначе} \end{cases} \quad (3-4)$$

#### Метод решения подзадачи.

Проводится цветовая сегментация в цветовом пространстве HSV. Цветовая модель HSV может быть получена из модели RGB [15].

Для нахождения красного цвета на изображении в пространстве HSV используется пороговая обработка [15]:

$$f'(x, y) = \begin{cases} 1, & \text{если } ((f_H(x, y) \leq 10) \text{ ИЛИ } (240 \leq f_H(x, y))) \text{ И } (40 \leq f_S(x, y)) \text{ И } (30 \leq f_V(x, y)) \\ 0, & \text{иначе.} \end{cases} \quad (3-5)$$

Данная обработка позволяет получить бинарное изображение  $f'(x, y)$ , где белым цветом обозначены области красного цвета на исходном изображении  $f(x, y)$ .

Рассмотрим задачу **нахождения формы знака**.

Применив детектор границ Кэнни [8] к обработанному изображению, можно сравнить контуры на изображении с шаблоном. Инвариантные моменты контуров [3] позволяют сравнивать контуры независимо от масштаба.

Таким образом, методы для поиска цвета и поиска формы позволяют локализовать на входном изображении интересующую нас фигуру — круглый знак с красным ободом.

### 3.3 Классификация знака

#### Подготовка к распознаванию.

Перед процедурой распознавания изображение необходимо обработать. Во-первых, необходимо применить эквализацию гистограммы изображения [3]. Во-вторых, необходимо преобразовать полученное черно-белое изображение к бинарному при помощи метода Оцу — алгоритма вычисления порога бинаризации [16].

Для классификации знака используется искусственная нейронная сеть [17].

Для корректного функционирования ИНС необходимо найти оптимальные веса всех синаптических связей (синапсов). Этот этап называется обучением ИНС. Существуют различные алгоритмы обучения ИНС [17]. Для решения данной задачи был выбран алгоритм обратного распространения ошибки [17]. Используется сигмоидальная функция активации нейрона [17].

#### Структура нейронной сети.

Максимальная точность классификации при кросс-валидации [18] составила 87 %. Данный показатель был получен при следующей структуре нейронной сети: входной слой — 400 нейронов (изображение 20x20), один скрытый слой с 20 нейронами. При большем количестве нейронов в скрытом слое средняя точность классификации падает.

### 4 Программное обеспечение

#### 4.1 Язык программирования и инструментальные средства разработки

Язык программирования — C++.

Для решения задачи распознавания запрещающих дорожных знаков необходимо совершать операции непосредственно с изображениями. Для этого используется библиотека для работы с изображениями **OpenCV** (Open Source Computer Vision) 3.1.

#### 5 Оценка качества решения

Распознавание дорожных знаков является сложной задачей, так как входные данные могут быть сильно искажены. Например, знак может быть чем-то закрыт, погнут, может быть недостаточно освещен.

В качестве метрики для оценки качества решения использовалась точность распознавания (accuracy) [18].

Точность локализации запрещающего знака составила 69 %. Точность классификации запрещающего знака составила 87 %.

Анализ результатов показывает, что необходимо улучшить метод детектирования запрещающего дорожного знака. Также качество локализации и классификации знака ухудшают следующие факторы: слабая освещенность, плохая погода, положение знака. Качество классификации ухудшается при накладывании на знак лишних предметов. Например, большой кусок грязи или снега.

### Тестирование времени работы программы.

Характеристики компьютера, на котором проходило тестирование времени работы программы: процессор — Intel(R) Core(TM) i3—2120 CPU 3.30 GHz, ОЗУ — 8.00 ГБ.

Среднее время распознавания на изображениях размером 640×480 пикселей составляет 100 мс — 0.08 с.

Среднее время распознавания на изображениях размером 1936×1296 пикселей составляет 400 мс — 0.2 с.

Результаты тестирования по времени показывают, что при разрешении изображения 640×480 пикселей достигается наилучшее время работы программы, а также остается запас по времени для добавления новых методов в существующий алгоритм.

### 6 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения работы был проведен обзор существующих математических моделей, которые решают задачу распознавания дорожных знаков.

Проведен анализ методов обработки цифровых изображений. Для удаления шума и улучшения качества изображения был выбран медианный фильтр. Для детектирования знаков использовались цветовая сегментация и контурный анализ.

Проведен анализ методов распознавания. Наилучшие результаты показала искусственная нейронная сеть с одним скрытым слоем, в котором 20 нейронов. Оптимальный размер изображения для классификации запрещающих дорожных знаков — 20×20 пикселей.

Разработан алгоритм для распознавания запрещающих дорожных знаков. Данный алгоритм может быть модифицирован для распознавания знаков других категорий.

Разработано программное обеспечение для распознавания запрещающих дорожных знаков на языке C++ с использованием библиотеки OpenCV 3.1.

Проведена оценка качества решения. Анализ результатов показывает, что наибольшие трудности возникают на процессе локализации знака.

Возможно дальнейшее развитие работы для улучшения качества распознавания в реальных условиях. Например, для локализации знака можно использовать методы машинного обучения. На этапе классификации знака возможно применение алгоритмов глубинного обучения (Deep learning).

При получении достаточного качества локализации и классификации запрещающих дорожных знаков для реальных условий данное ПО может быть использовано как часть автоматической системы распознавания дорожных знаков.

### Литература:

1. Дорожные знаки [Электронный ресурс] // Советы опытных водителей для начинающих, 2013. — Режим доступа: <http://zarulposle30.ru/dorozhnye-znaki-zalog-bezopasnosti/>, свободный. — Загл. с экрана. (4.05.2017).
2. Scott, K. Computer Vision Metrics. — New York: Apress Media, 2014. — 498 p.
3. Гонсалес, Р. Цифровая обработка изображений / Р. Гонсалес, Р. Вудс; пер. с англ. Л. Рубанов, П. Чочиа. — М.: Техносфера, 2012. — 1104 с.
4. Brkic, K. An overview of traffic sign detection methods. — Zagreb: Department of Electronics, Microelectronics, Computer and Intelligent Systems, Faculty of Electrical Engineering and Computing, 2010. — 9 p.
5. Traffic-sign detection and classification in the wild / Z. Zhu [et al.] // Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. — 2016. — P. 2110–2118.
6. Kulkarni, N. Color Thresholding Method for Image Segmentation of Natural Images // International Journal of Image, Graphics and Signal Processing. — 2014. — Vol. 4, № 1. — P. 28–34.
7. Vision-Based Traffic Sign Detection and Analysis for Intelligent Driver Assistance Systems: Perspectives and Survey / A. Møgelmoose [et al.] // IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems. — 2012. — Vol. 13, № 4. — P. 1484–1497.
8. Сакович, И. О. Обзор основных методов контурного анализа для выделения контуров движущихся объектов / И. О. Сакович, Ю. С. Белов // Инженерный журнал: наука и инновации. — 2014. — Вып. 12.
9. Казбеков, А. В. Методы сравнения контуров в задачах распознавания образов / А. В. Казбеков, Н. А. Максимов // Научный Вестник МГТУ ГА. — 2012. — Вып. 185. — с. 37–43.
10. Флах, П. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных / пер. с англ. А. А. Слинкина. — М.: ДМК Пресс, 2015. — 400 с.
11. Shi, M. Support vector machines for traffic signs recognition / M. Shi, H. Wu, H. Fleyeh // IEEE international joint conference on neural networks. IEEE world congress on computational intelligence. — 2008. — P. 3820–3827.

12. Traffic Sign Classification by Image Preprocessing and Neural Networks / R. Vicen-Bueno [et al.] // International Work-Conference on Artificial Neural Networks. — 2007. — P. 741–748.
13. Multi-Column Deep Neural Network for Traffic Sign Classification / D. Ciresan [et al.] // Neural Networks. — 2012. — P. 333–338.
14. Zeng, Y. Traffic sign recognition using extreme learning classifier with deep convolutional features / Y. Zeng [et al.] // The 2015 international conference on intelligence science and big data engineering. — 2015.
15. Chen, Y. Detection and Recognition of Traffic Signs Based on HSV Vision Model and Shape features / Y. Chen, Y. Xie, Y. Wang // JOURNAL OF COMPUTERS. — 2013. — Vol. 8, № 5. — P. 1366–1370.
16. Otsu, N. A Threshold Selection Method from Gray-Level Histograms // IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics. — 1979. — Vol. 9, № 1. — P. 62–66.
17. Haykin, S. Neural Networks and Learning Machines (Third Edition). — New Jersey: Pearson Education. — 2009. — 936 p.
18. Japkowicz, N. Evaluating learning algorithms. A classification perspective / N. Japkowicz, M. Shah. — New York: Cambridge University Press, 2011. — 424 c.

## Opinion monitoring and analysis in social networks

Khrustaleva Maria Stanislavovna, bachelor's degree student  
St. Petersburg Polytechnic University of Peter the Great

*The Web-application for analyzing users opinions in social networks is developed in the thesis. The Spring framework was used as a structure of the program system. The Twitter microblog was chosen as a social network. The purpose of this work is to create a statistical tool for analysing users opinions in social networks to investigate a consumer response to any products or services. Testing and approbation of the developed solution was made on the real data.*

**Key words:** Web-application, Twitter, Spring MVC, scalable architecture, programming

Social networks and blogs became very popular means of communication nowadays. Millions of users write their opinion about various aspects of everyday life. For this reason such services are becoming very important data sources for the extraction and analysis of opinions. Having appeared and rapidly developed rather recently (first of all it's Twitter microblogs), these systems helped to discover more and more tools for the analysis of their content. Text information can be divided into two main categories: facts and opinions. The facts are objective statements about some entities or events. Opinions are the subjective statements reflecting the person's relation or perception of some event. The bulk of existing researches about natural language processing are concentrated on factual information collection and extraction. It's traditional information search or web search in particular. But there haven't been enough researches in case of opinions handling. Various opinions are very important for either individuals, or organizations/companies. The appearance and development of the Internet, and explosive growth of the content discover new opportunities of distribution and consumption of information. Now you have an opportunity to publish feedbacks about products and to express your point of view regarding almost all the things and products in various Internet-forums, blogs and social networks. As a result we have a very big content created by all the above mentioned types of users communications. So now a consumer shouldn't ask for a reference of his neighbors, friends or rel-

atives about a product, but could be directed by overviews placed in the Internet. Usually a company runs a research or works with focus groups to investigate a consumer response to its products or services. [1] Appearance of some tools for analysis of opinions placed in the network could definitely save your time and money. However the monitoring of millions sources is still a difficult task. There are a lot of various forums, blogs, etc. in the network, which could contain a required info. But the essential is usually spread within the information, which is not directly linked to the subject you are interested in. It's almost impossible to run some operations manually: to analyze huge data arrays, to find and extract from there the required opinions/information, and consolidate results in the appropriate and convenient format. Thus, the system of automatic collection and analysis of opinions placed in the network is required.

### Methodology

The application architecture was designed using the Model-view-controller approach (MVC, «model-view-controller»). It is a software design pattern for implementing user interfaces on computers. It divides a given software application into three interconnected parts, so as to separate internal representations of information from the ways that information is presented to or accepted from the user. This design pattern is often used for creation of an architectural frame when you pass from the theory to implementation in the specific data domain.

The main application objective of this concept is the separation of business logic (model) from its visualization (view). Due to such division the possibility of reuse raises.

As with other software architectures, MVC expresses the «core of the solution» to a problem while allowing it to be adapted for each system. [2]

The central component of MVC, the model, captures the behavior of the application in terms of its problem domain, independent of the user interface.

- The model directly manages the data, logic, and rules of the application.

- A view can be any output representation of information, such as a chart or a diagram. Multiple views of the same information are possible, such as a bar chart for management and a tabular view for accountants.

- The third part, the controller, accepts input and converts it to commands for the model or view.

In addition to dividing the application into three kinds of components, the model — view — controller design defines the interactions between them.

- A model stores data that is retrieved according to commands from the controller and displayed in the view.

- A view generates new output to the user based on changes in the model.

- A controller can send commands to the model to update the model’s state (e. g., editing a document). It can also send commands to its associated view to change the view’s presentation of the model (e. g., by scrolling through a document).

In the implementation of the required web service each request is intercepted by the global Front-controller which determines by specific parameters (URI) to what controller to transfer the received request. The controller processes the request and creates model. The Front-controller fills the view with the model data and returns the received result to the browser. The diagram of the request processing in Spring on the picture 1 is given below.

The web service was implemented using the classical algorithm called Word Count. The task is formulated as follows: there is a large number of tweets. We check each tweet for the existence of the specific keyword: we look for an index *i* of the first entrance of substring in a tweet line — if an index non-negative, then we increment the counter. Further we look for an index of the following keyword appearance since the *i*+1 item, incrementing the counter in case of success. After analyzing all the tweet, the number of keyword detection in it is added with its quantity in the previous already viewed tweets.

Twitter has a restriction of requests amount because of probability of the excessive load on their servers. Therefore the solution with data cached in the memory was developed.

**Experiment**

The developed application obtains input data: the number of accounts for the analysis and the list of keywords. The Twitter programming interface is called to select data. So the request redirects to the Twitter API. Further the subscribers of the fixed user are boot. The user of Barack Obama was used because of the big amount of his subscribers.

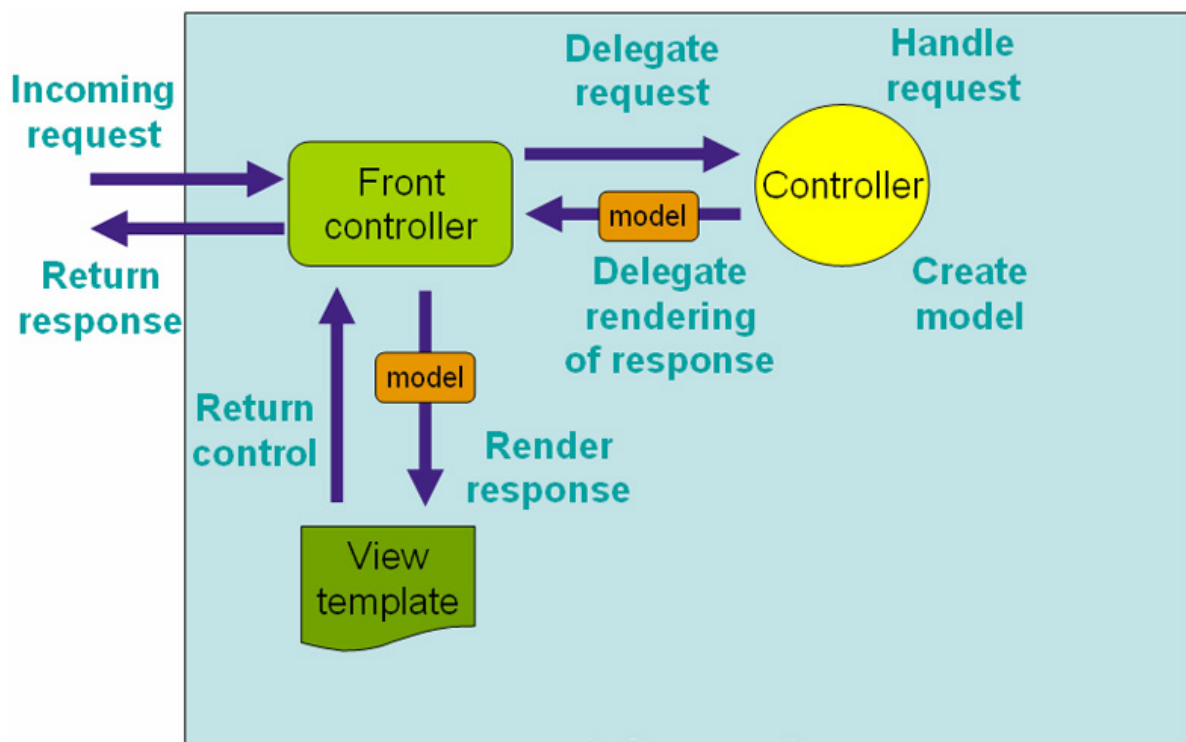


Fig. 1. The diagram of the request processing in Spring

Accidental subscribers are selected, all their tweets are booted by 200 pieces per call since the Twitter API has a limit on a single request of the messages boot. [3] Then all the tweets are being analysed on existence of the entered key-words with the Word Count algorithm. As a result the pie chart with analysis results is displayed.

For creation of a web service the following units were designed and implemented:

1. The REST-client for connection to a backend.

The REST client is filled automatically with Spring framework, using settings for the appendix where the backend address is specified. The client sends the HTTP GET request on the backend service URI with the parameters entered by the user — number of accounts for the analysis and key-words. Also the client receives the response in the JSON format, transferring it to a collection with words and their quantity among the analyzed accounts.

2. Web-service controller (Front-controller)

This is the main controller of a Spring MVC framework. It is loaded with the start of the application and automatically sets the URI whereby the REST client will be connected for communication with the backend. When the web-service is started the client locates at the address «/» — in this case Front-controller won't receive data from a backend therefore the empty request is used. After entering of input parameters by the user and sending the form with these data the client is redirected to the address «/load-request». Then the controller receives a request for

the analysis, transfers it to the backend, takes the received model and fills the view with data received, builds the chart by results.

3. Working service controller (WorkerController)

This controller receives the number of accounts which are had to be analyzed, and the keywords coming from the Front-controller after the REST-client query with parameters. The controller loads tweets by 200 pieces per call, reads words and gives result to the web, responds in the json format.

**Results and discussion**

Approbation of the developed web-application on real data was carried out. Several brands from one category were chosen for their handling by the service. The number of references of each brand in «interviewed» users tweets was returned at the exit. Thus, this service makes the comparative analysis of brands popularity in the microblog that corresponds to a state of affairs in a real life.

Also operation performance of application was checked. The different number of the analyzed accounts was entered. The maximum number of users, whose tweets were used, was 500 until the program fell. It's not enough for such a service. But the number of successfully processed information sharply increases after deployment the service in the cloud infrastructures.

The request lifecycle of the developed application is presented on the picture 2.

**Conclusion**

Within this thesis the following results were received:

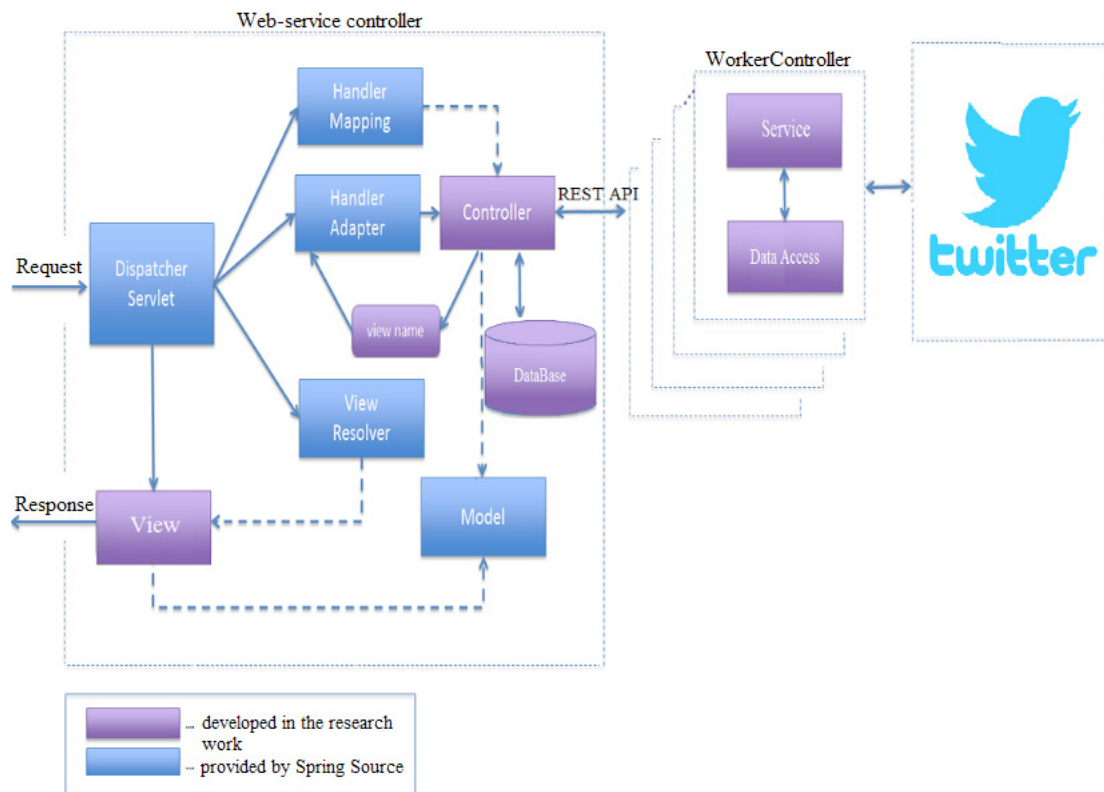


Fig. 2. The request lifecycle of the developed application



— The program system performing the analysis of messages in the microblog and issuing the report in graphical representation is created.

— The scalable architecture for deployment of service in cloud infrastructures is constructed.

— Testing and approbation of web-service on real data is held.

Efficiency of using a design pattern in case of which the application was divided into three components was shown. It allows to create scalable architecture for handling large volumes of data.

Further it is planned to realize an algorithm of the brands assessment depending on emotional coloring of users messages.

References:

1. K. Cukier and V. Mayer-Schonberger. *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think*. Eamon Dolan/Mariner Books, 2014.
2. R. Johnson and J. Hoeller. *Spring Framework Reference Documentation*, 2016.
3. Inc. *Twitter Developer Documentation*, 2016.

## БИОЛОГИЯ

### Возрастные особенности кратковременной зрительной памяти

Гончарова Мария Евгеньевна, магистрант  
Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины (Беларусь)

Память — интегративная функция мозга, обеспечивающая восприятие, запоминание, хранение и воспроизведение информации или навыка. В кратковременной памяти на период в несколько секунд сохраняются наиболее существенные элементы воспринятой информации с установкой на последующее ее воспроизведение. Из мгновенной памяти в нее попадает только та информация, которая осознается, соотносится с актуальными интересами и потребностями человека, привлекает к себе его повышенное внимание. В данной работе объектом исследований являлись показатели кратковременной зрительной памяти студентов, изучаемые в 2015 году в возрасте от 18 до 23 лет и у детей в 2016 году в возрасте от 3 до 6 лет. Исследования проводились на базе Учреждения образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины» на базе кафедры зоологии, физиологии и генетики, в ясли-сад № 104 и Учреждения здравоохранения «Гомельская детская областная больница медицинской реабилитации».

Исследование кратковременной зрительной памяти проводилось по следующим методикам: Методика 1 «Определение объема кратковременной зрительной памяти». Объем памяти оценивался в баллах, соответствующих количеству воспроизведенных из 25 предъявленных для зрительного запоминания в течение 1 минуты не связанных по смыслу слов. Методика 2 (по Эббингаузу) «Определение объема кратковременной зрительной памяти при различном уровне осмысленности». Объем памяти оценивался по сумме коэффициентов запоминания по результатам трех тестов, выполненных по методике 1 с предъявлением для запоминания сначала не связанных, затем связанных по смыслу слов и, наконец, слогов.

Зрительная память связана с сохранением и воспроизведением зрительных образов. Она важна для людей любых профессий, особенно для инженеров и художников. Данный вид памяти предполагает развитую у человека способность к воображению.

Таблица 1. Критерии оценки объема кратковременной зрительной памяти

Балл (методика 1)	Коэффициент запоминания по каждому тесту (методика 2)	Объем памяти
Менее 7	менее 0,28	Низкий
7–12	0,28–0,48	Ниже среднего
13–17	0,49–0,68	Средний
18–21	0,69–0,84	Отличный
Более 22	более 0,85	Феноменальный

Таблица 2. Критерии оценки объема кратковременной зрительной памяти детей дошкольного возраста

Балл	Объем памяти
10 баллов	Очень высокий
8–9 баллов	Высокий
4–7 баллов	Средний
2–3 балла	Низкий
1–0 балл	Очень низкий

Результаты исследований. Оценка достоверности различий между коэффициентами значения слогов, не связанных слов и связанных слов, проведена с помощью двухвыборочного критерия Стьюдента. Среднее арифметическое не связанных слов составляет  $0,33 \pm 0,02$  при стандартном отклонении  $0,19$ . Среднее арифметическое

связанных слов составило  $0,37 \pm 0,02$  при стандартном отклонении  $0,2$ . Среднее арифметическое слогов  $0,31 \pm 0,02$  при стандартном отклонении  $0,17$ . Достоверных различий в выборках не выявлено. Из этой гистограммы мы можем увидеть, что у студентов лучше всего выражен коэффициент запоминания связанных слов.

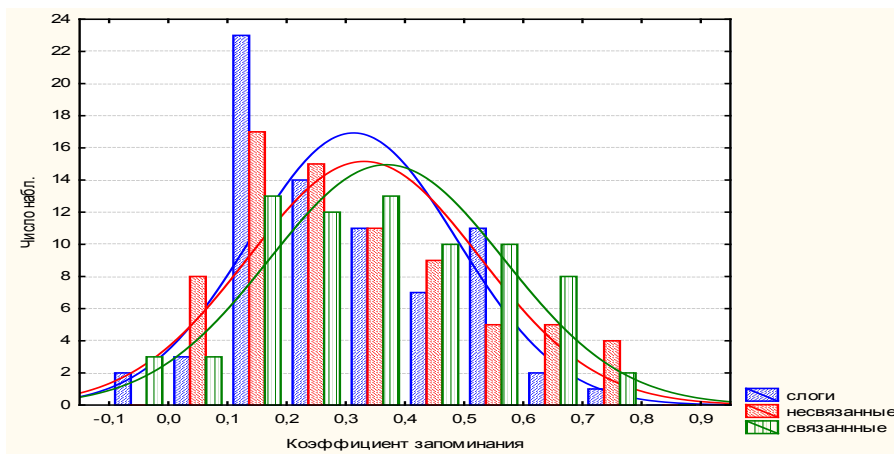


Рис. 1. Графическая интерпретация данных по определению достоверности различия между коэффициентами значимости слогов, не связанных слов и связанных слов у студентов

Также с помощью статистики были сделаны графики, на основе полученных в ходе исследований данных. Было выявлено влияние возраста и пола на кратковременную зри-

тельную память детей и сравнение объема кратковременной зрительной памяти детей младшего дошкольного возраста и студентов по одной методике «Запомни рисунки».

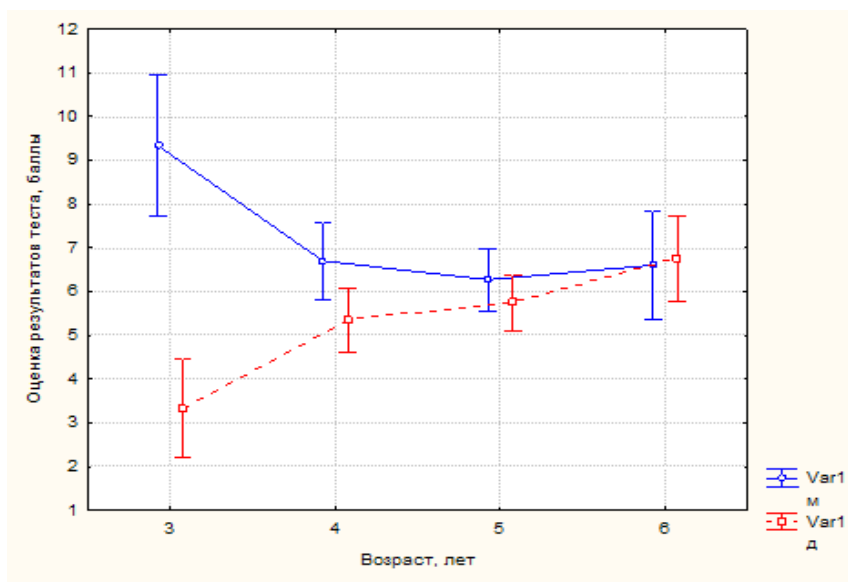


Рис. 2. Графическая интерпретация однофакторного дисперсионного анализа влияния возраста на кратковременную зрительную память детей

Выводы исследований. В ходе исследований объема кратковременной зрительной памяти установлено, что ее средние показатели в группах варьируют от 7 до 12 баллов, что соответствует объему памяти низкому и ниже среднего и подтверждается результатами исследований по методике Эббингауза. Среднее значение коэффициента

запоминания достоверно повышается во всех группах при осмысленном запоминании: при запоминании слогов оно составляет  $0,32$ ; слов, не связанных по смыслу  $0,34$  и слов, связанных по смыслу  $0,38$ . Выявлены достоверные различия в значениях коэффициента запоминания различных групп: от  $1,1 \pm 0,3$  до  $0,4 \pm 0,1$  при среднем пока-

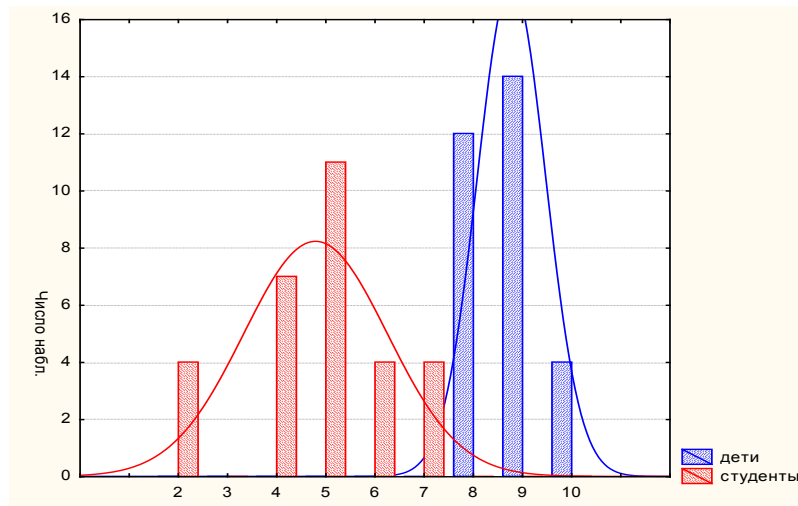


Рис. 3. Графическое сравнение данных детей и студентов по методике «Запомни рисунки»

зателе  $0,8 \pm 0,2$ , что свидетельствует об индивидуальном варьировании показателей кратковременной зрительной памяти в группах. Результаты двухфакторного дисперсионного анализа свидетельствуют о достоверном влиянии пола и возраста детей на кратковременную зрительную память. При этом в наибольшей степени прослеживается влияние пола — критерий Фишера составляет 27,62 при уровне значимости  $>0,01$ . При этом 59,7% варьирования дисперсии обусловлено случайным влиянием. Возраст проявляет влияние не столь выражено по сравнению с полом — критерий Фишера составляет только 0,82 при уровне значимости 0,48, что связано с незначительными различиями кратковременной зрительной памяти. Результаты однофакторного дисперсионного анализа свидетельствуют об отсутствии влияния возраста детей-дошкольников на кратковременную зрительную память — критерий Фишера составляет 1,19 при уровне значимости 0,31. При этом только 4,4% варьирования

дисперсии обусловлено влиянием изучаемого фактора — возрастом. Очевидно, что при большем диапазоне возрастов и охвате исследованием младших школьников, влияние исследуемого фактора существовало бы, поскольку более старшие дети в большей степени мотивированы и у них в большей степени преобладают процессы торможения над процессами возбуждения, более развита нервная система.

При исследовании кратковременной памяти студентов и детей дошкольного возраста по единой методике «Запомни рисунки» было выявлено, что кратковременная зрительная память студентов достоверно выше, чем у дошкольников. Влияние исследуемого фактора имеет место, поскольку более старшие дети (юноши) в большей степени мотивированы и у них в большей степени преобладают процессы торможения над процессами возбуждения, более развита нервная система, чем у детей дошкольного возраста.

#### Литература:

1. Жученко, Ю.М. Статистическая обработка информации с применением персональных компьютеров / Ю.М. Жученко. М-во образования РБ, Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины. — Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2007. — 105 с.
2. Евтухова, Л.А. Физиология высшей нервной деятельности: практическое пособие для студентов 5 курса специальности 1–310101–02 «Биология (научно-педагогическая деятельность)» / Л.А. Евтухова, Т.В. Бобрик, Г.А. Медведева; М-во образ. РБ, Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины. — Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2010. — 72 с.
3. Данилова, Н.А. Физиология высшей нервной деятельности / Н.А. Данилова, А.Л. Крылова. — Издательство «Феникс»; 2005. — 478 с.
4. Безруких, М.М. Возрастная физиология / М.М. Безруких, В.Д. Сонькин. — М., 1990. — 416 с.
5. Анохин, П.К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса / П.К. Анохин. — М., 1968.

## МЕДИЦИНА

### Изучение системы гемостаза беременных с антифосфолипидным синдромом в зависимости от метода лечения

Ахмаджонова Гулноза Муродовна, ассистент;  
Исмаилова Замира Уктамовна, ассистент  
Андижанский государственный медицинский институт (Узбекистан)

В настоящее время лечение беременных препаратами, влияющими на систему гемостаза, широко распространено. Распространяется практика «коррекции» некоторых показателей гемостазиограммы антикоагулянтами. По-разному, определяются продолжительность лечения, сочетание используемых препаратов, отсутствуют лабораторные методы контроля над лечением, доказывающие эффективность и безопасность дозировок антикоагулянтов. Не последнее место занимает и стоимость лечения. Физиологической реакцией организма на беременность является гиперкоагуляция в прокоагулянтном звене системы гемостаза, вероятно, с адекватным ответом антикоагулянтного звена, который трудно оценить ввиду ограниченных возможностей современной клинической биологии [2].

Рациональная антикоагулянтная терапия беременных представляется нам системой лечения по определенным показаниям с соответствующим лабораторным контролем для коррекции показателей гомеостаза у беременной и предупреждения акушерских осложнений, тромбозов и кровотечений. Предполагается использование дозировок препаратов, фармакологическое действие которых хорошо известно, на срок, необходимый для реализации терапевтического эффекта [1–3].

За последние десятилетия существует стойкая тенденция к росту перинатальных потерь от тромботических осложнений. Кроме того, в большинстве промышленно развитых стран увеличивается возраст рожаящих женщин, растет доля беременных, страдающих тяжелой экстрагенитальной патологией. Успехи современной медицины приводят к увеличению продолжительности жизни пациенток и способствуют наступлению беременности у женщин с системными заболеваниями соединительной ткани, онкологическими заболеваниями, патологией сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, эндокринной патологией, болезнями системы крови, антифосфолипидным синдромом и т. д. Правильная диагностика и лечение позволяют улучшить перинатальные ис-

ходы при таких тяжелых осложнениях беременности, как привычное невынашивание, синдром задержки внутриутробного роста плода, гестоз. Все перечисленные ситуации связаны с интенсификацией внутрисосудистого тромбообразования как в сосудистом русле беременной, так и в системе маточно-плацентарно-плодового кровотока, поэтому использование коагулологически активных веществ является патогенетически обоснованным [4].

**Цель исследования.** Целью нашего исследования явилось изучение эффективности применения разработанной комплексной терапии у женщин с выявленным АФС.

#### Материал и методы

Исследование проведено на базе 2-родильного комплекса, совместно с кафедрой акушерства и гинекологии 6–7 курсов Андижанского Государственного медицинского института. Нами были обследованы 40 пациенток с АФС (основная группа n=40). Из 40 обследованных больных с АФС были выявлены васкулиты и микроангиопатии у 11 (30,55%) больных. Группу сравнения составили 18 (n=18) беременных с АФС, получавших традиционную терапию. Контрольную группу составили 10 (n=10) практически здоровых беременных. Диагноз ставился на основании определения волчаночного антикоагулянта (ВА) в плазме крови с интервалом 6–8 недель, согласно Комитету по Науке и Стандартизации Международного Общества по Тромбозам и Гемостазу. В основу теста на ВА (люпус-тест) положено его свойство ингибировать фосфолипиды, удлиняя тем самым время свертывания в тестах АЧТВ, время разбавленного яда гадюки Рассела, ПВ и каолиновое время. Так же было обследована система гемостаза для оценки эффективности проводимой терапии.

Таким образом, беременным основной группы с первого триместра на каждом триместре были назначены:

1. Эссенциале форте Н 5,0 мл 1 р/д в/в 5–10 дн. с переходом на per os по 1 к. 3р/д.
2. Серрата по 1т. 3р/д
3. Кардиомагнил 75 мг. 1 р/д.

На протяжении всей беременности под контролем показателей маркеров гемостаза.

Беременным сравнительной группы назначалась монотерапия низкими дозами аспирина по 75 мг/сут., предложенным ВОЗ.

#### Результаты и обсуждение

При сравнении показателей гемостазиограммы в зависимости от метода лечения у беременных 3 подгруппы отмечалась активация тромбоцитарного и плазменного звеньев системы гемостаза: нарастание тромбоцитов и достоверно значимое по сравнению со второй и контрольной группами (табл. 1).

В ходе оценки показателей гемостазиограммы у обследуемых пациенток выявлен ряд отличий, прежде всего в тромбоцитарном звене ( $P < 0,001$ ). Но, показатели тромбоцитов в исследуемых группах имели значения, характерные для физиологической беременности. Необходимо отметить, что нормализация этих показателей быстрее происходила у обследуемых беременных основной группы по сравнению с беременными группы сравнения (табл. 2 и 3).

Маркеры тромбофилии д-Димер, хотя и отличаются от показателей здоровых беременных ( $P < 0,05$ ), но остаются в пределах допустимых для нормы показателей во всех изучаемых триместрах.

Изучение системы гемостаза показывает общую тенденцию к гиперкоагуляции прокоагулянтного звена в группе сравнения, не смотря на проводимую им стандартную терапию во всех триместрах беременности. При оценке активности маркеров тромбофилии отмечается тенденция к увеличению D-димер и РКМФ у них, по сравнению к контрольной в 4,02 и 2,66 раз во втором триместре беременности.

Также было выявлено стойкое понижение показателей толерантности к гепарину в трех триместрах, что зачастую свидетельствует о развитии тромботических осложнений и недостаточной эффективности проводимой терапии.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют, что терапия с включением Эссенциале форте Н и кардиомагнил существенным образом влияет на показатели гемостаза во всех трех триместрах. Было отмечено, что удалось предотвратить у беременных с АФС тромботические осложнения, вызванные антифосфолипидными антителами. Полученные нами данные выявили, нормализацию показателей системы гемостаза, значительное снижение уровней маркеров тромбофилии у пациенток, которые получали Эссенциале форте Н в комплексе с кардиомагнилом.

Таблица 1. Показатели параметров системы гемостаза в I триместре беременности в зависимости от метода лечения

Показатель	(n=40)	(n=18)	(n=10)	Достоверность		
				P <sub>1-2</sub>	P <sub>1-3</sub>	P <sub>2-3</sub>
ПВ, с	16,99±0,21	14,86±0,41	17,96±0,16	<0,01	<0,01	<0,05
МНО, ед	1,2±0,01	1,46±0,07	1,15±0,01	<0,05	>0,05	<0,001
ПТИ, %	93,98±0,57	107,09±3,47	91,83±0,12	>0,05	>0,05	>0,05
АЧТВ, с	35,46±0,44	41,38±0,81	33,58±0,53	<0,01	>0,05	>0,05
РКМФ мг/100мл	4,24±0,30	10,22±1,05	3,80±0,1	<0,001	<0,01	<0,001
Фибриноген г/л	3,38±0,1	6,24±0,51	2,17±0,09	<0,001	>0,05	<0,001
АВР, с	86,06±0,79	97,23±3,78	83,96±0,93	<0,01	>0,05	<0,01
тромбоциты x 10 <sup>9</sup> /л	233,86±5,65	243,14±9,67	256,93±6,5	<0,05	<0,01	>0,05
D-димер	581,52±40,44	905,25±93,94	209,73±42,86	<0,05	<0,001	<0,05

Таблица 2. Показатели параметров системы гемостаза во II триместре беременности в зависимости от метода лечения

Показатель	(n=40)	(n=18)	(n=10)	Достоверность		
				P <sub>1-2</sub>	P <sub>1-3</sub>	P <sub>2-3</sub>
ПВ, с	17,97±0,27	15,9±0,61	18,62±0,17	<0,001	<0,001	<0,05
МНО, ед	1,32±0,05	1,43±0,12	1,17±0,02	<0,01	<0,001	<0,001
ПТИ, %	96,53±0,98	102,56±3,61	93,72±0,67	<0,001	<0,01	<0,001
АЧТВ, с	34,47±0,38	37,19±0,77	34,98±0,41	<0,01	>0,05	<0,01
РКМФ мг/100мл	4,58±0,31	10,38±1,2	3,90±0,14	<0,01	<0,01	<0,01
Фибриноген г/л	4,16±0,22	5,35±0,38	3,61±0,17	<0,01	>0,05	<0,01
АВР, с	85,5±1,27	98,49±3,36	86,42±1,09	<0,01	>0,05	<0,01
тромбоциты x 10 <sup>9</sup> /л	229,72±4,53	273,38±14,83	208,73±6,03	<0,01	<0,01	<0,01
D-димер	772,23±54,72	1544,83±116,21	384,13±51,32	<0,01	<0,01	<0,001

Таблица 3. Показатели параметров системы гемостаза в III триместре беременности в зависимости от метода лечения

Показатель	(n=40)	(n=18)	(n=10)	Достоверность		
				P <sub>1-2</sub>	P <sub>1-3</sub>	P <sub>2-3</sub>
ПВ, с	16,96±0,2	15,43±0,42	17,82±0,20	<0,001	<0,01	<0,05
МНО, ед	1,29±0,04	1,42±0,11	1,19±0,01	<0,001	<0,001	<0,001
ПТИ, %	99,28±0,41	103,13±2,59	98,0±0,64	<0,001	>0,05	<0,001
АЧТВ, с	38,08±0,53	37,14±0,85	36,07±0,42	>0,05	<0,01	>0,05
РКМФмг/100мл	4,75±0,37	11,46±1,5	3,93±0,08	<0,01	<0,01	<0,01
Фибриноген г/л	4,43±0,18	5,92±0,45	3,99±0,15	<0,01	<0,01	<0,01
АВР, с	88,89±0,88	99,57±4,33	90,38±0,98	<0,01	>0,05	<0,01
тромбоциты x 10 <sup>9</sup> /л	260,22±5,75	284,24±12,75	235,89±6,65	<0,01	<0,01	<0,01
D-димер	861,63±59,48	1633,53±97,08	699,93±67,34	<0,01	<0,01	<0,001

Литература:

1. Сидорова, И. С., Кулаков В. И., Макаров И. О. Руководство по акушерству — М., 2006. -с. 525—527,529.
2. Ионанидзе, Т. Б. Аутоантитела к кофакторам в диагностике и профилактике гестационных осложнений у женщин с антифосфолипидным синдромом // Материалы II Международного конгресса по репродуктивной медицине. — М., 2008. -с. 71—72.
3. Курбанова, М. Т. Курбанов Д. Д. Антифосфолипидный синдром в акушерстве // Педиатрия, Спец. Вып.— 2003. -с. 92—93.
4. Сидельникова, В. М. спорные вопросы диагностики и терапии привычных выкидышей, обусловленных иммунологическими нарушениями // Материалы II Международного конгресса по репродуктивной медицине. — М., 2008. -с. 126—127.

## Оптимизация комплексного лечения и профилактики дисбиоза влагалища у женщин, использующих ВМС

Ахмаджонова Гулноза Муродовна, ассистент;  
 Негматшаева Хабиба Набиевна, кандидат медицинских наук, доцент;  
 Исмаилова Замира Уктамовна, ассистент;  
 Андижанский государственный медицинский институт (Узбекистан)

Применение различных способов контрацепции для профилактики нежелательной беременности является важным резервом сохранения здоровья матери, снижения материнской заболеваемости и смертности. Во многих странах, контроль над рождаемостью позволяет избежать нежелательной беременности и чрезмерного роста семьи, способствует оптимизации интервалов между беременностями и времени родов, сохранению здоровья женщины [2,3,4].

По данным анализа специалистов и международного опыта, для снижения распространенности аборт до уровня экономически развитых стран необходимо обеспечение доступности современных методов контрацепции для 70—75% женщин детородного возраста [6]. В настоящее время при большом арсенале контрацептивных средств выбор метода контрацепции для каждой женщины не должен базироваться только на медицинских критериях

(то есть надежности, приемлемости, обратимости того или иного метода, состояния здоровья) [5]. Следует учитывать особенности характера и образа жизни женщины (аккуратность, мотивацию к использованию контрацепции, наличие одного партнера или нескольких; введение регулярной или эпизодической половой жизни и прочее), особые ситуации, а также её возраст [1].

**Цель исследования.** Целью нашего исследования явилось изучение эффективности применения кольпосептин у женщин фертильного возраста с применением внутриматочных средств.

### Материал и методы

Под проспективным наблюдением находилась 16 женщин (основная группа), которым была применена медьсодержащая внутриматочная спираль (ТСи-138). Перед введением медьсодержащего ВМС женщинам было назначено, с целью профилактики воспалительных

Таблица 1. Распределение исследуемых женщин по возрасту

Возрастные группы	Женщины				Всего	
	Основная группа		Группа сравнения			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
20–24	3	18,7	2	20	5	19
25–29	4	25,0	3	30	7	26,9
30–34	6	37,5	2	20	8	30,7
35–39	3	18,7	3	30	6	23
Итого	16	100,0	10	100,0	26	100,0

процессов органов малого таза, вагинально, комбинированный препарат кольпосептин, обладающий эффективным противомикробным и противопаразитарным средством широкого спектра действия, способствует профилактике развития ВЗОМТ у женщин с ВМС. Женщины имели возраст до 39 лет. В сравнительную группу вошли 10 женщин с ВМС (группа сравнения), у которых не был применен кольпосептин и которые, по возрасту, соматическому и акушерско-гинекологическому анамнезу с пациентками основной группы достоверных различий не имели. Распределение исследуемых по возрасту представлено в таблице 1.

У женщин отсутствовали противопоказания для ВМС, согласно медицинским критериям приемлемости ВОЗ [Medical Eligibility Criteria for Contraceptive Use, 2000]

Материалом для исследования служили кровь, которые забирались до введения ВМС, а также через 3-месяцев после введения ВМС. Проведено изучение состава урогенитальной микрофлоры. Всем пациенткам было проведено микроскопическое исследование отделяемого цервикального, уретрального каналов и влагалища на наличие урогенитальных инфекций. С целью подтверждения профилактики развития ВЗОМТ у женщин в качестве контроля исследовали женщин с ВМС репродуктивного возраста без применения кольпосептина. С целью определения эффективности применяемого препарата нами было исследован уровень оксида азота.

#### Методы определения оксида азота, интенсивности ПОЛ.

**Уровень оксида азота (NO)** определяли по сумме метаболитов нитратов и нитритов ( $\text{NO}_2$  и  $\text{NO}_3$ ) по методике, описанной Голиковым П. П. и соавт. [Голиков П. П., Николаева Н. Ю., Гавриленко И. А. и др. 2000]. Для этого к 0,1 мл исследуемой биопробы добавляли 0,05 мл 5%  $\text{NH}_4\text{Cl}$  и 1,5 мл реактива Грисса (1% сульфаниламида, 0,1% нафтилендиамина, 2,5% фосфорной кислоты (Sigma, USA) и инкубировали 10 мин. при комнатной температуре. Величину абсорбции измеряли при длине волны 546 нм на спектрофотометре СФ-46 (Россия). В качестве стандарта использовали нитрит натрия ( $\text{NaNO}_2$ ) [Марков Х. М. О биорегуляторной системе L-аргинин-окись азота / Пат. физ. и эксп. терапия. — 1996. — № 1. — с. 34–39]. Расчет производили по формуле:

$$A = k \cdot E \text{ (мкмоль/л)},$$

где:  $k$  — расчетный коэффициент равный 40,

$E$  — показатель экстинкции пробы в нмоль.

Полученные при исследовании данные подвергли статистической обработке на персональном компьютере Pentium-IV с помощью программного пакета Microsoft Office Excel-2003, включая использование встроенных функций статистической обработки. Использовались методы вариационной параметрической и непараметрической статистики с расчетом средней арифметической изучаемого показателя ( $M$ ), среднего квадратического отклонения ( $s$ ), стандартной ошибки среднего ( $m$ ), относительных величин (частота, %), статистическая значимость полученных измерений при сравнении средних величин определялось по критерию Стьюдента ( $t$ ) с вычислением вероятности ошибки ( $P$ ) при проверке нормальности распределения (по критерию эксцесса) и равенства генеральных дисперсий ( $F$  — критерий Фишера). За статистически значимые изменения принимали уровень достоверности  $P < 0,05$ .

#### Результаты и обсуждение

NO присутствует во внутренней среде организма и влияет на функции организма. В присутствии NO угнетается синтез белка в клетке, подавляется пролиферация атипических клеток. В то же время недостаточная продукция или ускоренный распад NO приводит к развитию воспалительных процессов. В связи с этим представляло интерес изучения системного уровня NO и  $\text{ONO}_2^-$  в динамике ношения ВМС с применением кольпосептина. Проведенные нами исследования показали, что содержание конечного продукта оксида азота в сыворотке крови снижается. Так, после вставления ВМС с применением кольпосептина уровень  $\text{NO}_2$  ( $\text{NO}_3$ ) снижается на 32,5% по отношению к группе сравнения. В дальнейшем — на 3 месяце после применения внутриматочной спирали — уровень данного метаболита еще больше уменьшается в 1,19 раза ( $P < 0,01$ ) относительно показателей сравнительной группы. В последующем сроки значения конечных продуктов оксида азота постепенно возрастает в 1,57 раза ( $P < 0,01$ ) относительно 3 месяца и приближаются к исходным значениям. Однако, несмотря на такие положительные сдвиги, значения его еще сохраняются ниже нормативных в 1,37 раза ( $P < 0,05$ ). По мере удлинения ношения ВМС уровень  $\text{NO}_2$  ( $\text{NO}_3$ ) имеет



Таблица 2. Динамика изменения оксида азота в сыворотке крови у женщин с внутриматочной контрацептивной (M±m) с применением кольпосептин

Группы		NO (мкмоль/л)	
		Кровь	
		абс	%
n=16		7,12±0,38	-
Основная	через 3 месяца, n=61	5,6±0,09 <sup>a</sup>	-21,34
	через 6 месяца, n=61	6,5±0,12 <sup>б</sup>	-8,71
	через 1 год	6,7±0,05 <sup>б</sup>	-5,89
Примечание: Э — эффект в % по отношению к интактной группе; Достоверное отличие P<0,05: а — от контрольной группы; б — от показателей после вставления ВМС:			

тенденцию к увеличению и приближается к нормативным величинам.

Содержание метаболитов оксида азота по срокам, указывают на снижение 1,3; 1,7; и 1,2 раз после родов, через 3- и 12-месяцев по сравнению с сравнительной группой. Причем, в большей степени это проявлялось на третий месяц применения ВМС, значение которых снизилась в 2,3 и 3,4 раза по сравнению с группой без применения кольпосептин.

Учитывая вышеизложенные, представляло интерес исследование показателей NO<sub>2</sub> (NO<sub>3</sub>).

Проведенные в этом плане исследования показали уменьшение выработки оксида азота в сыворотке крови во всех сроках исследования у группы сравнения относительно всех обследованных женщин. Так, значения конечных продуктов оксида азота в сыворотке крови сни-

зились в исследуемых группах (после вставления ВМС) на всех сроках наблюдения со значительной разницей по сравнению с женщинами общей группы.

Оценка эффективности препарата кольпосептин показала хорошую переносимость, положительная динамика была подтверждена микроскопически, а также бактериологического посева выделений.

Во влагалищных мазках у женщин с ВМС были отмечены нормальные показатели лейкоцитов, бакпосевы в 91 % были стерильными, в 16,3 % случаев был обнаружен эпидермальный стафилококк.

Таким образом, результаты наших исследований свидетельствует, что кольпосептин является высокоэффективным препаратом в профилактике ВЗОМТ у женщин с ВМС. И это указывает на то, что кольпосептин можно применять для лечения и профилактики ВЗОМТ у женщин с ВМС.

Литература:

1. Быстрова, И. Ю. Особенности контрацепции в разные периоды жизни женщины. // Справочник фельдшера и акушерки. — № 8. — 2006. — с. 32–38
2. Корхов, В. В., Иванов А. П. Некоторые аспекты применения современных методов контрацепции. // Охрана материнства и детства. — 2001. — № 2. — с. 40–44
3. Марков, Х. М. О биорегуляторной системе L-аргинин-окись азота / Пат. физ. и эксп. терапия. — 1996. — № 1. — с. 34–39
4. Прилепская, В. Н. Новые возможности и перспективы современной контрацепции (клиническая лекция) // Проблемы репродукции. — № 5. — 2009. — с. 63–65
5. Beltman J, de Groot C. Cornual pregnancy as a complication of the use of a levonorgestrel intrauterine device: a case report. // J Med Case Reports. 2009 Jul 22;3:8387
6. Gardyszewska A, Niewiadomska-Kowalczyk M, Szymańska B, Roszkowski P, Czajkowski K. Extrauterine mislocated IUD // Ginekol Pol. 2009 Dec;80 (12):942–5

## Заболевания сердечно-сосудистой системы. Факторы риска по Республике Адыгея

Дохова Дарина Ахмедовна, студент

Майкопский государственный технологический университет (Республика Адыгея)

Сердечно-сосудистые заболевания, наравне с онкологическими заболеваниями и диабетом занимают ведущие места по инвалидности и смертности среди взрослого населения.

Сердечно-сосудистые заболевания по-прежнему являются основной причиной смерти в мире (до 30–35% от общего числа смертей). [4] Не зря 2015 год в Российской Федерации объявлен Национальным годом борьбы с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

В последние 16 лет общая заболеваемость населения Республики Адыгея, как и в целом по Российской Федерации, постоянно растет, что объясняется, с одной стороны, ростом доли пожилого населения и более эффек-

тивной выявляемостью заболеваний с помощью новых методов диагностики, с другой — ухудшением здоровья населения и неэффективностью системы профилактики и лечения заболеваний.

В структуре общей заболеваемости взрослого населения Республики Адыгея ведущие места занимают болезни системы кровообращения — 16,4% / 18822,4 на 100000 взрослого населения.

Распространенность болезней системы кровообращения среди взрослого населения по сравнению с 2013 годом снизилась на 0,9% и составила в 2014 году 18652,7 на 100 тыс. человек соответствующего возраста (2013 год — 18822,4).

Таблица 1. Общая заболеваемость взрослого населения Республики Адыгея болезнями системы кровообращения за 2011–2013 гг.

Группы болезней и отдельные заболевания	Абсолютное число			На 100 тыс. человек		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013
Острая ревматическая лихорадка	3	-	-	0,8	-	-
Хр. ревматические болезни сердца	425	408	398	121,1	115,6	112,5
Болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением	14366	14229	14022	4092	4034,2	3962,2
Ишемическая болезнь сердца	20248	20555	19910	5767,5	5827,8	5625,9
В т. ч. стенокардия	6437	6564	6425	1833,5	1861,0	1815,5
острый инфаркт миокарда	674	712	609	192,0	201,8	172,1
повторный инфаркт миокарда	144	185	239	41,0	52,4	67,5
текущие осложнения острого инфаркта миокарда				-		
др. формы острой ишемической болезни сердца	32	36	30	9,1	10,2	8,5
Цереброваскулярные болезни	18233	18466	18039	5193,5	5235,5	5097,3
Эндартериит, тромбангиит облитерирующий	767	696	741	218,5	197,3	209,4
Всего	69636	69328	66611	19835,4	19656,0	18822,4

Заболеваемость болезнями, характеризующимися повышенным кровяным давлением, увеличилась на 4,4% (с 3962,2 в 2013 году до 4134,8 в 2014 году на 100 тыс. населения), облитерирующими эндартериитами снизилась — на 12,2% (с 209,4 в 2013 году до 183,9 на 100 тыс. населения в 2014 году).

Снизилась заболеваемость стенокардией на 5,4% (с 1815,5 в 2013 году до 1717,9 на 100 тыс. населения в 2014 году).

Наиболее распространенные заболевания системы кровообращения по данным обращаемости в лечебно-профилактические учреждения РА, это ишемическая

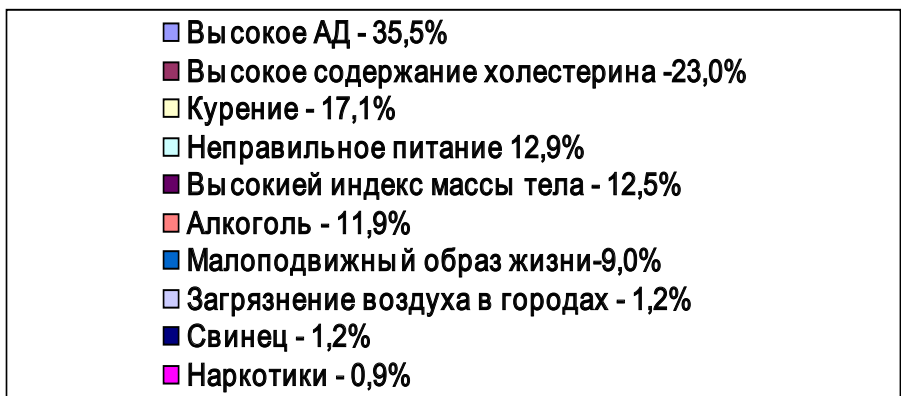
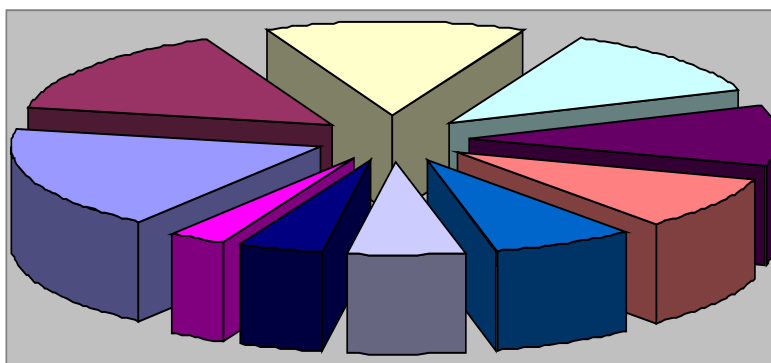
болезнь сердца — 26,2% (19.038 чел.), цереброваскулярные болезни (инсульт) — 24,3% (18.484 чел), болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением-16,8% (14.675чел).

При неэффективном оказании медицинской помощи, выше перечисленные заболевания приводят к поражению многих органов и тканей организма, таких как: головной мозг, глазное дно, сердце, почки, сосуды и вызывают ряд заболеваний: ретинопатию, инфаркт миокарда, хроническую почечную недостаточность, атеросклероз. [1]

Анализ эпидемиологических данных позволяет выявить влияние различных причин на показатели смертности и за-

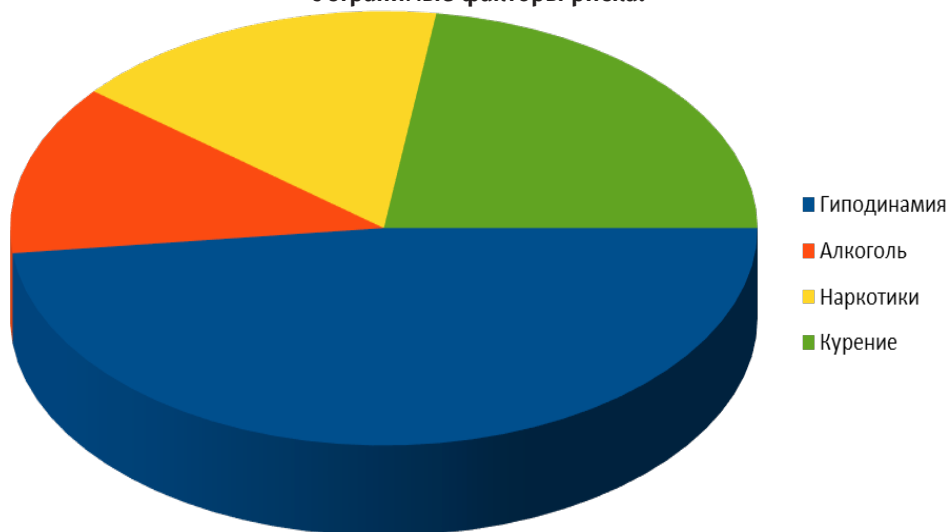
болеваемости населения, а также определить признаки — повышенной вероятности развития того или иного заболевания. [2]

**Представляю основные 10 главных факторов риска общей смертности:**



Большинство факторов риска — устранимые! Всё в наших руках! Надо не только хотеть быть здоровым, но активно и настойчиво работать в этом направлении, так как легких путей к достижению высокого уровня здоровья нет.

**Устранимые факторы риска:**



Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний — жизненно необходимая мера, как для каждого отдельного человека, так и для всей нации. Профилактику сердечно-сосудистых заболеваний надо начинать с детского возраста, когда закладываются основы образа жизни. В семье и в школе нужно прививать детям здоровый образ жизни, чтобы предупредить у них появление привычек, являющихся фактором риска сердечно-сосудистых заболеваний (курение, переедание, низкая физическая активность и т. д.) [3]

Многих распространенных в настоящее время сердечно-сосудистых заболеваний можно было бы избежать, лишь строго соблюдая режим труда и отдыха, правильно питаясь. Исследования о роли влияния образа жизни на здоровье, проведенные на больших группах людей показали, что мужчины в среднем могут продлить жизнь на 13, а женщины на 9 лет, если не будут употреблять алкоголь, не будут курить, будут регулярно правильно питаться и спать 8 часов в ночное время, заниматься спортом. Тот, кто всерьез хочет заняться своим здоровьем, быть красивым, с хорошим настроением и жизненной активностью — тот несомненно добьется успеха и распрощается

со многими болезнями. За здоровым образом жизни — будущее! [5]

Итак, суммируя сказанное, сделаем вывод: физическая активность, психологический настрой на доброжелательное отношение к себе и миру, правильное питание, отказ от вредных привычек и регулярные профилактические осмотры у кардиолога — вот тот минимум, который необходим для того, чтобы быть уверенными в том, что сердечно-сосудистые заболевания обойдут вас стороной. Будем надеяться на то, что стремительно завоевывающая мир мода на здоровый образ жизни поможет избавить XXI век от названия «эпоха сердечно-сосудистых заболеваний»!

#### Литература:

1. «Популярная медицинская энциклопедия» глав. ред. академик В. Петровский, Москва, издательство «Советская энциклопедия», 1987 г.
2. «Чтобы защитить сердце...», — Р.П. Оганов, Москва, 1984.
3. «Первичная профилактика ишемической болезни сердца», Р.Г. Оганов, Москва, издательство «Медицина», 1990 г.
4. Журнал «Здоровье» № 4, 1988г, № 7, 1991 г.
5. «Питание при ишемической болезни сердца и здоровый образ жизни». В.П. Шевченко, Москва, издательство «Новая волна», 1998 г.

## Некоторые параметры цитокинового статуса у пациенток с отягощенным акушерским анамнезом и антифосфолипидным синдромом

Исмаилова Замира Уктамовна, ассистент;  
Ахмаджонова Гулноза Муродовна, ассистент  
Андижанский государственный медицинский институт (Узбекистан)

Важным фактором поражения сосудистой стенки при АФС служит активация/дисфункция эндотелиальных клеток, индуцированная провоспалительными цитокинами (фактором некроза опухоли — ФНО, ИЛ-1, ИЛ-6), а также <sup>2</sup>-ГП I зависимыми аФЛ, антиэндотелиальными клеточными антителами и антителами к ДНК, обладающими способностью перекрестно реагировать с эндотелием. Это проявляется гиперэкспрессией клеточных молекул адгезии (КМА), синтезом провоспалительных цитокинов (ИЛ-1, ИЛ-6, ФНО). Внимание исследователей привлекает значение клеточных иммунных реакций в патогенезе АФС. Показано, что развитие АФС ассоциируется с поляризацией клеточного иммунного ответа. Однако комплексное исследование цитокинов (ФНО, ИЛ-1, ИЛ-6 и др.), участвующих в регуляции воспаления и антигенспецифического иммунного ответа, при АФС до конца не проводилось [1,2,4].

Цитокины определяют выживаемость клеток, стимуляцию или ингибцию их роста и апоптоз клеток. С этих позиций целесообразно изучения цитокинов фактора роста (ФНО) и цитокинов иммунной системы (ИЛ-1,6).

Вышеуказанные цитокины имеют общие свойства, такие как:

- синтез в процессе реализации механизмов естественной или специфического иммунитета;
- служат медиаторами иммунной и воспалительной реакций;

И эти свойства носят важный диагностический характер при АФС, в силу того что при данной патологии нарушаются звенья и системы гемостаза и иммунной системы [3,4].

В плазме либо в сыворотке в норме содержание ИЛ-1 не превышает 30 пг/мл, а в аномальной плазме либо в сыворотке при воспалительных реакциях или при аутоиммунных заболеваниях содержание ИЛ-1, 6 и ФНО увеличивается до 200 пг/мл. Эндотелиальные клетки сосудов человека под влиянием ИЛ-1 секретируют полипептиды подобные тромбоцитарному фактору роста, которые могут стимулировать клеточную миграцию и пролиферацию, вызывая освобождение сосудистых медиаторов воспаления, что возможно при значительном увеличении указанных цитокинов может привести диссеминированной внутрисосудистой коагуляции.

С этих позиций целесообразно изучение значения дисфункции эндотелиальных клеток, индуцированных провоспалительными цитокинами вне беременности, так как их продукция усиливается уже задолго до проявления клинических симптомов данной нозологии.

**Цель исследования.** Целью нашего исследования явилось изучение показателей цитокинового статуса у пациенток с отягощенным акушерским анамнезом и антифосфолипидным синдромом с учётом корреляционной связи.

**Материал и методы**

Исследование проведено на базе 2-родильного комплекса, совместно с кафедрой акушерства и гинекологии 6–7 курсов Андижанского Государственного медицинского института. Нами были обследованы 25 пациенток с АФС (основная группа n=25). Контрольную группу составили 10 (n=10) практически здоровых женщин. Диагноз ставился на основании определения волчаночного аттико-

агулянта (ВА) в плазме крови с интервалом 6–8 недель, согласно Комитету по Науке и Стандартизации Международного Общества по Тромбозам и Гемостазу. В основу теста на ВА (люпус-тест) положено его свойство ингибировать фосфолипиды, удлиняя тем самым время свертывания в тестах АЧТВ, время разбавленного яда гадюки Рассела, ПВ и каолиновое время. Так же был обследован цитокиновый статус.

**Результаты и обсуждение**

При изучении концентрации цитокинов было выявлено сильное увеличение концентрации ИЛ-1 и ФНО у женщин основной группы, по сравнению с контрольной группой (p<0,001). Несмотря на не столь высокое повышение ИЛ-6 выявлена слабая корреляционная связь (r=0,14) его с количеством тромбоцитов у больных с АФС, указывающая на возможное участие этого цитокина в сдвиге тромбоцитарного звена при АФС (табл. 1).

Таблица 1. Уровни маркеров активации клеточного иммунитета в сыворотках исследуемых

Показатель	Группы обследованных женщин		
	(n=25)	(n=10)	Достоверность
ИЛ-1 (пг/мл)	75,72	9,86	p<0,001
ИЛ-6 (пг/мл)	38,43	7,36	p<0,001
ФНО (пг/мл)	53,07	14,79	p<0,001

Уровень ФНО в сыворотках больных с АФС значительно превышал таковой у женщин контрольной группы (p<0,001). Увеличение сывороточной концентрации ФНО отмечено у всех больных с АФС. Другими авторами получены сходные результаты о повышении уровня ФНО при АФС [1,3]. Была отмечена выявление прямой

корреляции средней силы связи (r=0,25) при повышении уровня ИЛ-1 с увеличением показателя D-димер. А при АФС повышении уровня ИЛ-6 выявлена обратная корреляционная связь средней силы (r=-0,22) с увеличением количества РКМФ (табл. 2).

Таблица 2. Показатели корреляции некоторых параметров цитокинов

Показатель	ИЛ-1	ИЛ-6	Достоверность
Д-Димер	r=0,25		P<0,01
РФМК		r=-0,22	P<0,02

Учитывая получившиеся данные в ходе наших исследований о способности ИЛ-1 подавлять клеточные иммунные реакции, можно предположить, что этот цитокин является протективным фактором в отношении развития тромботических осложнений и тяжелых органических повреждений при АФС.

Таким образом, при АФС установлено повышение уровня провоспалительных цитокинов. Комплексное изучение антифосфолипидных антител, маркеров дисфункции

эндотелия свидетельствует о возможности существования тесной патогенетической взаимосвязи между аутоиммунными реакциями, повреждением эндотелиальных клеток и хроническим субклиническим воспалением сосудистой стенки при АФС. Что имеет важное значение в роли иммунопатологических процессов в тромбообразовании, оценке факторов риска осложнений, прогнозирования исходов, разработки новых методов диагностики и лечения АФС.

Литература:

1. Сидорова, И. С., Кулаков В. И., Макаров И. О. Руководство по акушерству — М., 2006. -с. 525–527, 529.
2. Ионанидзе, Т. Б. Аутоантитела к кофакторам в диагностике и профилактике гестационных осложнений у женщин с антифосфолипидным синдромом // Материалы II Международного конгресса по репродуктивной медицине. — М., 2008. -с. 71–72.

3. Курбанова, М.Т. Курбанов Д.Д. Антифосфолипидный синдром в акушерстве // Педиатрия, Спец. Вып.— 2003.-с. 92—93.
4. Сидельникова, В.М. спорные вопросы диагностики и терапии привычных выкидышей, обусловленных иммунологическими нарушениями // Материалы II Международного конгресса по репродуктивной медицине. — М., 2008.-с. 126—127.

## Гармонизация фармакопейных требований к ушным каплям как перспектива выхода отечественных препаратов на международный рынок

Марцева Диана Сергеевна, аспирант;  
Жилякова Елена Теодоровна, доктор фармацевтических наук, профессор  
Белгородский государственный национальный исследовательский университет

В условиях современного фармацевтического производства, увеличивается уровень требований к полнотенным лекарственным препаратам, соответственно, для повышения конкурентоспособности новейших ушных лекарственных средств в виде капель, необходимо гармонизировать требования ведущих фармакопей мира, в частности стран Европы, США, Великобритании, Японии, Украины, Белоруссии и России, что является актуальным.

Отит среднего уха является основной приобретённой причиной потери слуха частично либо полностью, особенно в детском возрасте, после инфекционных заболеваний, таких как, менингит, корь, краснуха и свинка. Среди заболеваний ЛОР-органов на отит приходится 30% патологий [1]. Течение данного заболевания делят на пять клинических стадий, из них на трех стадиях требуется комплексное медикаментозное лечение: антибактериальными препаратами, обезболивающими и противовоспалительными средствами, а также противовирусными лекарственными средствами [2, с. 65]. Изучив ассортимент российского рынка препаратов для лечения отита, можно сделать вывод о том, что чаще встречаются твердые лекарственные формы, но учитывая тот факт, что препаратам местного действия, в частности ушные капли, зачастую отдается предпочтение, за счет низкой системной адсорбции, простоты и удобства применения, нами были проанализированы и гармонизированы Фармакопейные требования к каплям ушным.

В Российской Федерации, на сегодняшний день действует XIII издание Государственной Фармакопеи, которая, как и в прошлом XII издании, не содержит общих фармакопейных статей на лекарственные формы. Аналогичная тенденция отмечена так же в Фармакопеи США и Японии.

Тем временем, в Европейской фармакопее 8.0 издания 2015 года, содержатся как общие фармакопейные статьи на лекарственные формы, так в частности на капли ушные. Следует отметить, что в ходе анализа фармакопеи Белоруссии, Украины, Великобритании и США, было установлено соответствие требований с Европейской Фармакопеей. Следовательно, описывая гармонизацию

требований к каплям ушным, мы ориентируемся на фармакопейные статьи, описание в Европейской Фармакопее 8.0 издания 2015 года.

Анализируя данные фармакопейных статей «капли ушные» нами выявлено и отредактировано 11 требований к готовой лекарственной форме, в соответствии с современными стандартами фармацевтического производства и новейшими научными исследованиями физиологии органа слуха.

1. Определение. Ушные капли и спреи — растворы, эмульсии или суспензии, содержащие одно или более действующих веществ в подходящих жидкостях (например, вода, гликоли или жирные масла), и предназначенные для введения в слуховое отверстие без оказания опасного давления на барабанную перепонку.

2. Вязкость. Ушные лекарственные средства обычно содержат одно или более действующих веществ в подходящем растворителе. Они могут содержать вспомогательные вещества, например, для обеспечения необходимого осмотического давления или вязкости, создания или стабилизации необходимого значения рН, увеличения растворимости действующих веществ, обеспечения стабильности или обеспечения соответствующих антимикробных свойств.

3. Консерванты. Вспомогательные вещества в используемых концентрациях не должны отрицательно влиять на действие лекарственного средства, не должны оказывать токсичного или нежелательного местного раздражающего действия. Лекарственные средства, применяемые при повреждениях уха, особенно при перфорации барабанной перепонки или перед хирургической операцией не должны содержать антимикробных консервантов и должны выпускаться в однодозовых контейнерах.

4. Стерильность. Лекарственные средства, применяемые при повреждениях уха, особенно при перфорации барабанной перепонки или перед хирургической операцией, должны быть стерильными, а также стерильными должны быть капли, имеющие в своем составе антибиотики.

5. Однородность содержания. Ушные лекарственные средства в однодозовых контейнерах с содержанием дей-

ствующего вещества менее 2 мг или менее 2% от общей массы содержимого должны выдерживать испытание на однородность содержания действующего вещества в единице дозированного лекарственного средства (тест В), если нет других указаний в частной статье. Если лекарственное средство содержит более одного действующего вещества, это требование распространяется только на те вещества, содержание которых соответствуют выше указанным условиям.

6. Однородность массы. Ушные лекарственные средства в однодозовых контейнерах должны выдерживать испытание на однородность массы для единицы дозированного лекарственного средства. Испытание на однородность массы не требуется, если испытание на однородность содержания предусмотрено для всех действующих веществ.

7. Стабильность. Ушные эмульсии могут расслаиваться, но при взбалтывании легко восстанавливаются. Ушные суспензии могут образовывать осадок, который должен быстро ресуспендироваться при взбалтывании, образуя суспензию, достаточно стабильную, чтобы обеспечить необходимую дозу введения.

Литература:

1. Глухота и потеря слуха // Всемирная организация здравоохранения. URL: (дата обращения: 13.04.2017).
2. Тихонов, А.И., Ярных Т.Г., Яковенко Л.И., Зуйкина С.С. Средние отиты. Лечение наружных и средних отитов // Провизор. — 2013. — № 10. — с. 65–68.

8. Эффективность антимицробных консервантов. Антимицробные консерванты должны быть активны в отношении патогенной флоры, заявленной в частной фармакопейной статье.

9. Микробиологическая чистота. Испытания предназначены прежде всего для того, чтобы определить, соответствует ли субстанция требованиям микробиологической чистоты, приведённым в частной статье.

10. Хранение и упаковка. Ушные капли обычно выпускают в многодозовых контейнерах из стекла или подходящего пластикового материала, снабженных встроенной капельницей или закручивающейся крышкой из подходящего материала с капельницей и резиновым или пластмассовым соском. Комплект такой крышки может прилагаться отдельно.

11. Маркировка. На этикетке указывают:

- название всех добавленных антимицробных консервантов;
- «стерильно», если необходимо;
- для лекарственных средств в многодозовых контейнерах: срок хранения после вскрытия.

## Оценка фетоплацентарного комплекса у первородящих

Негматшаева Хабиба Набиевна, кандидат медицинских наук, доцент;

Ахмаджонова Гулноза Муродовна, ассистент;

Юлдашева Озода Сабиловна, кандидат медицинских наук, доцент

Андижанский государственный медицинский институт (Узбекистан)

Репродуктивный процесс — это определенная последовательность репродуктивных событий (начало половой жизни, беременности, роды, прерывание беременности, использование контрацепции и т. д.). Переходная трансформация возрастной модели рождаемости приводит к резкому сокращению средней длительности цикла деторождения — от вступления в брак до рождения последнего ребенка.

Если в поколениях россиян, не затронутых снижением рождаемости, средняя длительность этого цикла составляла 18–20 лет, то в поколениях, переживших переход к низкой рождаемости, средняя длительность цикла деторождения сократилась в 3 раза (6–7 лет) [1,3]. Почти четверть (23%) женщин многих развитых стран с законченным репродуктивным периодом имели реальную продолжительность периода репродукции не более 5 лет, большинство (40,6%) ограничились 10 годами, 21,5% — 15 годами и 14,9% — 20 годами и более. Становится оче-

видным, что многие женщины заканчивают свою репродуктивную программу до 30–35 лет.

Изучение особенностей течения первой беременности, первых родов, состояния здоровья первенцев приобретает не только медицинское, но и социальное значение. По прогнозам научно-исследовательских работ последних десятилетий, а также по рекомендации ВОЗ, первобеременные различных возрастных групп составляют группу высокого риска по развитию различных осложнений материнской и перинатальной заболеваемости и смертности (М.А. Репина, 2000; В.В. Абрамченко, 2003; Документы ВОЗ, 1994–2008).

Важным показателем состояния системы репродукции является исход первой беременности, который характеризует репродуктивное здоровье и репродуктивное поведение женщин. Исход первой беременности связан с рождаемостью в силу ряда причин. Неблагоприятный исход первой беременности приводит к вторичному бесплодию,

развитию синдрома привычной потери плода и другим нарушениям репродуктивной функции, способствующим в последующем повышению акушерских и перинатальных осложнений [2,4,5].

**Цель исследования** — изучить состояние фетоплацентарного комплекса с применением доплерометрического исследования у первородящих.

**Материалы и методы исследования.**

Исследование проведено на базе 2-родильного комплекса, совместно с кафедрой акушерства и гинекологии Андижанского Государственного медицинского института. Среди обследуемых 18 первобеременных первородящих составили 1-основную группу. Вторая контрольная группа состояла из 10 повторнобеременных первородящих женщин. На момент обследования женщины имели беременность с различным сроком гестации. Было проведено

доплерометрическое исследование МППК. Определяли индексы сосудистого сопротивления (ИСС): систолодиастолическое отношение (СДО), индекс резистентности (ИР), пульсационный индекс (ПИ). У всех пациентов исследовали уровень тромбоцитов, состояние системы гемостаза.

**Результаты и обсуждение.**

Для наиболее достоверной оценки состояния маточно-плацентарно-плодового кровотока (МППК) целесообразно изучение становления МППК при физиологическом течении беременности. Доплерометрическое исследование проводилось в сроках 20–32 недель в обеих исследуемых группах. В основной группе, если отмечается постепенное снижение резистентности маточных артерий к 32 неделям гестации, то у женщин контрольной группы данный показатель резко возрастает табл. 1.

Таблица 1. Показатели СДО обследуемых сосудов

Сосуды	n=18	n=10	Достоверность
МА плацентарная	2,18±0,1	2,95±0,05	P>0,05
Ма неплацентарная	2,85±0,34	2,93±0,18	P>0,05
Артерия пуповины	2,82±0,16	2,96±0,08	P>0,05
СМА	6,51±0,71*	6,78±0,34	P>0,05

Следовательно, скорость кровотока к концу беременности не снижается, а несколько повышается, которая

подтверждается показателями и других индексов на обеих маточных артериях.

Таблица 2. Показатели ПИ обследуемых сосудов

Сосуды	n=18	n=10	Достоверность
МА плацентарная	0,89±0,15	0,97±0,08	P>0,05
Ма неплацентарная	0,79±0,12	0,85±0,06	P>0,05
Артерия пуповины	0,91±0,05	1,32±0,03	P<0,001
СМА	1,69±0,13	1,89±0,07	P>0,05

Показатели гемодинамики МППК дают основания судить о понижении объема кровотока в МППК, что свиде-

тельствует о возможной роли тромбозов спиральных артерий и ишемии плаценты в контрольной группе табл. 2.

Таблица 3. Показатели ИР обследуемых сосудов

Сосуды	n=18	n=10	Достоверность
МА плацентарная	0,6±0,06**	0,78±0,03	P<0,05
Ма неплацентарная	0,54±0,05	0,78±0,03	P<0,001
Артерия пуповины	0,66±0,06	0,97±0,03	P<0,001
СМА	0,67±0,16	0,97±0,08	P<0,1

Если, по данным литературы, в плодово-плацентарном кровотоке при физиологически протекающей беременности отмечается наличие постоянного диастолического давления, то в контрольной группе его дальнейшее повышение с развитием беременности не отмечалось. Следовательно, если в артерии пуповины, в течение физиоло-

гически протекающей беременности усиливался кровоток по мере прогрессирования беременности, то в наших исследованиях усиление МППК с развитием плода в контрольной группе не отмечается.

Выводы: Таким образом, доплерографическое исследование позволяет с ранних сроков беременности у женщин



детально и максимально точно определить пороки развития плода и может служить критерием отбора пациенток группы риска по формированию патологического течения беременности.

Целесообразно также сравнительная оценка становления ФПК в исследуемой группе с прогрессированием беременности.

Литература:

1. Абашин, В. Г. Ультразвуковая фетометрия пренатальной диагностики / В. Г. Абашин, Л. А. Иванова, Д. М. Телболова // Материалы VI. Российского форума «Мать и дитя». — М., 2005. — с. 4–5.
2. Волкова, А. Е. Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии: практическое руководство / А. Е. Волкова. Изд. 2-е — Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. — 477 с.
3. Ганчар, Е. П. Особенности течения беременности, родов и послеродового периода у возрастных первородящих / Е. П. Ганчар, В. А. Лискович, Б. Ш. Озманова // XVI Российский национальный конгресс «Человек и лекарство». — М., 2009. -С. 381.
4. Давлатова, М. Ф. Тактика ведения беременности и родов у женщин, ранее перенесших кесарево сечение: автореф. дис. канд. мед. наук. / М. Ф. Давлатова. Душанбе, 2004. — 22 с.
5. Двуреченская, О. В., Федорович О. К., Карахалис Л. Ю. Особенности становления менструальной функции у женщин, находящихся в возрасте ранней репродукции // Материалы IV Российского форума «Мать и дитя». М., 2002. — Ч. 2. — с. 135–136.

## Эффективность гирудотерапии в реабилитации больных с острым нарушением мозгового кровообращения

Тешабаев Мухаммадқодир Гуломович, старший преподаватель;  
 Рахманов Алиёр Абдурашидович, ассистент;  
 Хамидов Диёрбек Абдуллаевич, ассистент;  
 Мамадалиев Аббосбек Бахтиярович, ассистент  
 Андижанский государственный медицинский институт (Узбекистан)

*Острые нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) ввиду высокой распространённости, инвалидизации и летальности являются одной из наиболее актуальных проблем современной медицины. С целью выявления самых оптимальных консервативных методов реабилитационного лечения инсульт-гематом малого объёма нами было обследовано 30 больных с ОНМК, которым в реабилитационном периоде проводилось дополнительное лечение медицинскими пиявками. В качестве группы сравнения взяли 32 больных с инсульт-гематомами малого объёма, лечение которым проводилось в соответствии с алгоритмами доказательной медицины. В ходе исследования, в котором оценивалось общее состояние и неврологический статус пациента, а также проводился постоянный мониторинг артериального давления, нами было выявлена заметная стабилизация жизненных показателей, улучшение неврологического и общего состояния больных на 3 сутки гирудотерапии.*

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия, инсульт-гематома, гирудотерапия

*Acute cerebrovascular accident (CVA) because of the high prevalence, morbidity and mortality is one of the most actual problems of modern medicine. In order to identify the most optimal conservative treatment stroke, hematoma small volume we examined 30 patients with stroke, which in the rehabilitation period, were treated by medical leeches. The study, which assessed overall and neurological status of the patient, as well as held constant blood pressure monitoring, we have a noticeable stabilization of vital signs were detected, an improvement of neurological and general condition of patients on 3th day of hirudotherapy.*

**Keywords:** arterial hypertension, stroke-hematoma, hirudotherapy

### Введение.

Внутричерепные кровоизлияния (ВМК) относятся к одной из наиболее распространенных патологий. Смертность при инсульт-гематомах остается высокой и достигает

40% [1 с. 80]. Согласно проведенным исследованиям, она связана со степенью угнетения сознания по шкале комы Глазго, объемом гематомы, прорывом крови в желудочки мозга и возрастом больных [2 с. 23].

Ранняя диагностика и лечение острых нарушений мозгового кровообращения ввиду высокой распространенности, инвалидизации и смертности населения от инсульта является одной из важнейших медико-социальных проблем современного общества. Хотя в структуре ОНМК геморрагический инсульт (ГИ) составляет лишь 15%, по остроте развития, течению и исходу заболевания является наиболее драматичным из всех цереброваскулярных процессов. К наиболее распространенной форме из этой группы (в 80,8% случаев) относится нетравматическое внутримозговое кровоизлияние (НВМК), характеризующееся внезапной экстрavasацией крови в паренхиму головного мозга. Для НВМК характерны высокий уровень летальности и инвалидизации, возникновение в более молодом возрасте, чем при ишемическом инсульте [3 с. 81].

Малые ВМК супратенториальной локализации клинически могут протекать как церебральный гипертонический криз, ишемический инсульт или транзиторная ишемическая атака, а также иметь бессимптомное течение [4 с. 21].

**Цель исследования.** Оценка эффективности гирудотерапии в профилактике и отдаленном реабилитационном лечении геморрагического инсульта.

**Материал и методы исследования.** С 2014 по 2016 гг. было обследовано 30 больных с инсульт-гематомами малого объема (контрольная группа) в возрасте от 44 до 65 лет, из них 17 мужчин и 13 женщин, поступивших в Андижанский филиал Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи в первые 48 часов от начала заболевания.

Группу сравнения составили 32 больных в возрасте от 43 до 61 года, из них 18 мужчин и 14 женщин, также поступивших в Андижанский филиал Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи в первые сутки от начала заболевания.

Средняя оценка по шкале Глазго оставила 13–15 баллов.

Степень тяжести неврологического дефицита у пациентов с малыми гематомами при поступлении в среднем по группе составила 6 баллов по шкале инсульта NIH, индекс активности повседневной жизни по шкале Bartel — 48 баллов.

Для объективизации степени выраженности имеющихся клинических симптомов и оценки тяжести состояния больного при поступлении и в динамике применялись следующие шкалы:

1. Шкала инсульта NIH
2. Модифицированная шкала Rankin.
3. Шкала оценки нарушения проводимости Frankel.

Помимо стандартного клинического обследования каждому больному проводился постоянный мониторинг АД + ЭКГ.

Локализация и характер изменений головного мозга, диагностированных клинически, уточнялись данными М-ЭХО и КТ головного мозга.

При анализе КТ и М-ЭХО определялись локализация, объем гематомы, степень смещения структур головного мозга и другие сопутствующие изменения.

При обследовании 30 больных с малыми гипертензивными внутримозговыми инсульт-гематомами полушарной локализации у половины больных (50%) они располагались в левом полушарии мозга, а остальные — в правом (50%). По уровню нарушения сознания при поступлении больные распределились следующим образом: ясное сознание — 1 (8,3%) пациента, умеренное оглушение — 3 (25,0%), глубокое оглушение — 5 (41,6%), сопор — 2 (16,6%), умеренная кома — 1 (8,3%). Апоплектиформный вариант течения отмечался у 7 (58,3%) пациентов. Прогрессирующее течение с постепенным угнетением сознания и нарастанием неврологического дефицита наблюдалось у 3 (25,0%) больных, у 2 (16,6%) заболевание протекало с прогрессированием неврологического дефицита без угнетения сознания. По отношению к внутренней капсуле внутримозговых кровоизлияний у больных распределились следующим образом:

Таблица 1. Распределение инсульт-гематом по локализации

Локализация ВМК	Число больных
латеральные	10 больных (36,7%)
медиальные	8 больных (23,3%)
смешанные	8 больных (30%)
лобарные	4 больных

Все включенные в исследование пациенты страдали артериальной гипертензией (АГ). Длительность АГ варьировала от 2 до 30 лет.

Таблица 2. Распределение больных с ОНМК по степени АГ

Степень АГ	Число больных, % (n=30)
1 степень (140–159/ 90–99 мм рт. ст.)	3 (10%)
2 степень (160–179/ 100–109 мм рт. ст.)	12 (40%)
3 степень ( $\geq 180/ \geq 110$ мм рт. ст.)	15 (50%)

У большинства больных (60%) данное нарушение мозгового кровообращения было первым. У остальных больных (40%) были получены сведения о повторности нарушения мозгового кровообращения. В эту группу были включены 7 пациентов с церебральными гипертоническими кризами, сопровождавшимися подъемами АД, головной болью, головокружением, рвотой, плохим общим самочувствием и 4 пациентов, у которых в анамнезе было отмечено нарушение мозгового кровообращения, сопровождавшееся очаговой неврологической симптоматикой различного характера.

Для объективизации степени выраженности имеющихся клинических симптомов и оценки тяжести геморрагического инсульта была использована шкала Национального института здоровья — National Institute of Health Stroke Scale [NIHSS].

В шкале NIHSS с диапазоном значений от 0 до 36 баллов (норма — 0 баллов) оценивается выраженность нарушений сознания, высших корковых функций, черепной иннервации (дизартрия, парез мимической мускулатуры), двигательных, координаторных и чувствительных функций.

В неврологическом статусе пациентов с малыми ВМК отмечались: *двигательные нарушения* — у 29 пациентов, *речевые нарушения* — 18 пациентов (60%), дизартрия у 12 (66,7%), *нарушения чувствительности* — 24 пациента (80%), *нарушения иннервации черепных нервов* — у 27 пациентов (90%).

**Результаты и их обсуждение.**

В контрольной группе наряду с традиционным лечебным подходом (дегидратационная, рассасывающая терапия) комплексно проводилась гирудотерапия. Лечение медицинскими пиявками начинали на 10–14 сутки терапии нарушения мозгового кровообращения (в 78% случаев — после выписки из стационара). Проводился стандартный курс гирудотерапии (5–7 дней). Пиявки накладывались в проекции позвоночных и височных артерий 1–2 раза в день. Относительно группы сравнения уже на 3–4 сутки отмечалась стабилизация артериального давления и общего состояния пациента, а также заметное улучшение неврологического статуса больного.

Таблица 3. Оценка состояния больных по шкале Frankel на 3 сутки гирудотерапии

	Контрольная группа (3 суток гирудотерапии)	Группа сравнения (гирудотерапия не проводилась)
A	-	3
B	3	6
C	8	12
D	17	9
E	7	2

**Выводы.**

1. Малые гипертензивные супратенториальные внутримозговые кровоизлияния являются особой формой нарушений мозгового кровообращения. Малые инсульт-гематомы чаще всего развиваются при артериальной гипертензии с длительным кризовым течением и сопро-

вождаются клинической картиной острого инсульта с обратимыми или стойкими неврологическими нарушениями.

2. Для скорейшей реабилитации и ранней активации больных с внутримозговыми кровоизлияниями малого объёма на постгоспитальном этапе целесообразно проводить лечение медицинскими пиявками.

**Литература:**

1. Максимова, М. Ю., Брюхов В. В., Кротенкова М. В. Полиморфизм очаговых изменений при гипертензивных супратенториальных внутримозговых кровоизлияниях (по результатам МРТ) // Материалы Невского радиологического форума. Санкт-Петербург, 2007 г.
2. Шмырев, В.И. Профилактика инсульта: тактика ведения больных с конкурирующими факторами риска // Кремлевская медицина. Клинический вестник. — 2007. — № 3
3. Федин, А. Н., Ермошкина Н. Ю. Влияние сроков госпитализации на исходы различных клинических форм инсульта // «Неврологический вестник» им В. М. Бехтерева — 2006 — Т. XXXVIII — вып 1–2
4. Свистов, Д. В. Прогнозирование исхода первичного внутримозгового кровоизлияния // Вестник Российской военно-медицинской академии — 2008. — № 2 (22).

## Артериальная гипертония у беременных

Тухватулина Элина Равильевна, ассистент;  
Назарова Умида Хакимовна, студент;  
Яхшибоев Сирожиддин Шавкат угли, студент  
Ташкентский педиатрический медицинский институт (Узбекистан)

До недавнего времени считалось, что артериальная гипертония относительно редко возникает у молодых людей. Однако в последние годы при обследованиях населения были обнаружены повышенные цифры артериального давления у 23,1 % лиц в возрасте 17–29 лет. Артериальная гипертония у беременных женщин является одним из важнейших клинически значимых видов хронической экстрагенитальной патологии [1]. Болезни сердца и сосудов встречаются у 10–32 % беременных, и их частота неуклонно возрастает [3].

На современном этапе развития акушерства, перинатологии и кардиологии чрезвычайно актуальной медицинской и гуманитарной проблемой остается артериальная гипертония у беременных: гестационные гипертензивные состояния сопровождаются высокими показателями материнской и перинатальной смертности и заболеваемости новорожденных, ухудшают психоэмоциональное и физическое развитие, и отдаленный прогноз кардиоваскулярной, ренальной и неврологической патологии у

женщин [Сухих Г.Т. и др., 2009; Wagner S. J. et al, 2007; Andersgaard A. V. et al, 2008].

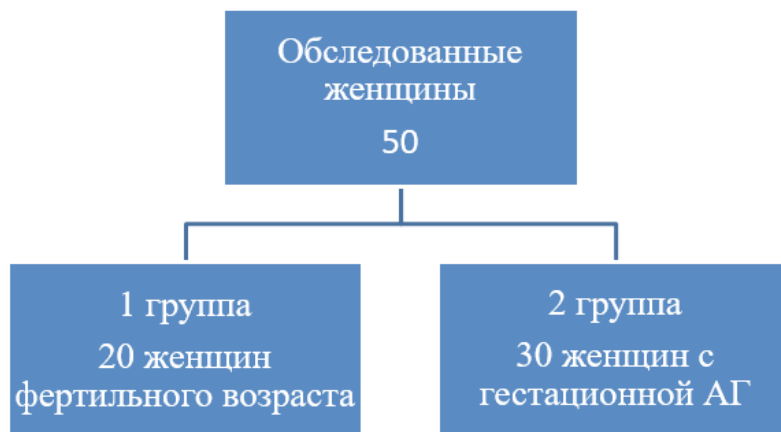
**Цель исследования:** Определение значения гестационной артериальной гипертензии в качестве предиктора гипертонической болезни, а также выявление факторов риска развития артериальной гипертонии у женщин фертильного возраста.

### Задачи исследования:

Выявить частоту встречаемости АГ у беременных и женщин фертильного возраста.

Провести сравнительный анализ факторов риска развития у женщин с неосложненным течением беременности и у беременных с различными клиническими вариантами АГ (гипертоническая болезнь — ГБ, гестационная АГ — ГАГ).

**Объект исследования** на основании ретроспективного анализа планируется проведение обследования 30 беременных с АГ (основная группа) и 20 женщин фертильного возраста (контрольная группа), проходивших лечение в 5 ГКБ и в 6-роддоме г. Ташкента в период 2016–2017 года.



**Методы исследования:** В работе использовались клинические (сбор акушерского анамнеза, клинический осмотр), лабораторные (общий анализ крови, мочи, биохимические) и инструментальные (ЭКГ, УЗИ почек) исследования.

Критериями для диагностики АГ, по данным ВОЗ, являются уровень систолического АД (САД) 140 мм. рт. ст. и более или диастолического АД (ДАД) 90 мм. рт. ст. и более либо увеличение САД на 25 мм. рт. ст. и более или ДАД на 15 мм. рт. ст. по сравнению с уровнями АД до беременности или в I триместре беременности.

У всех беременных с АГ в анамнезе имелись инфекционные заболевания: инфекция мочеполовых путей — 58,2%, в том числе — уретриты — 39,1%, вагиниты — 37,0%, циститы — 14,1%, эндометриты — 9,8% и др.

Акушерский анамнез у беременных с АГ выявил, что у 8 (2,4 %) из 13 и (3,9 %) многорожавших во время предыдущей беременности перенесли АГ.

При анализе анамнеза обращали на себя внимание соматические заболевания, которые на момент обследования были в стадии ремиссии.

Анализ анамнестических данных позволил нам оценить распространенность и характер гинекологических, акушерских, перинатальных осложнений, факторы риска неблагоприятных вариантов гестационного течения и неблагоприятных исходов беременности при АГ. Так на первом месте бессимптомная бактериурия у 30 (15%) обследуемых женщин, *инфекция мочеполовых путей*: уретриты 6 (3%), вагиниты 12 (6%), циститы 20 (10%), хро-

нический пиелонефрит в анамнезе регистрировались у 15 (7,5%) обследованных.

На основании полученных результатов можно сделать вывод, что важными причинами формирования АГ являются: частые инфекции мочеполовых путей, паритет, отягощенный акушерский анамнез (наличие ПЭ и СОРП при предыдущих беременностях), соматические заболевания, которые необходимо учитывать в акушерско-гинекологической практике у беременных с риском развития АГ.

Всем женщинам проводили стандартное общеклиническое и акушерское обследование и необходимый комплекс лабораторных и инструментальных методов исследования. Анализ лабораторных показателей позволил нам диагностировать нейтрофильный лейкоцитоз у 13 обследованных женщин (71 группа и 62 группа), микроальбуминурию у 20 (4 у 1 группы и 16 у второй группы), протеинурия регистрировалась у 22 (11% 2 группа) обследованных женщин. Повышение уровня мочевой кислоты и креатинина регистрировалось у 20 (6%) обследованных женщин с артериальной гипертензией.

Данные электрокардиографического и ультразвукового исследования показали, что у 30 женщин (16) 1 группы и (14) 2 группы регистрировали метаболические изменения миокарда. По данным ультразвукового исследования почек у 13 женщин 1 группы и 16 женщин 2 группы регистрировали хронический пиелонефрит, у 5 женщин отмечали микрокалькулез.

#### Вывод:

Развитие ГБ у женщин связано с отягощенной наследственностью по ССЗ, гестационной АГ или гестоза в анамнезе, хронической патологии почек и других факторов

риска: недостатка физической активности, приема комбинированных оральных контрацептивов, увеличения массы тела, употребления недостаточного количества овощей и фруктов и метаболического синдрома.

Из 30 беременных с АГ у 10 установлена ХАГ. В данной группе беременных АГ была диагностирована до наступления беременности или до 20 недели гестации. Характерными особенностями данной группы явилось наличия САД свыше  $159,5 \pm 1,5$  мм. рт. Ст., а ДАД —  $99,5 \pm 0,9$  мм. рт. ст. У 3% (8 беременных) АГ, возникла после 20 недели гестации, но не исчезла после родов. ГБ 1 степени установлена у 5 беременных, 2 степени — у 7.

Своевременное наблюдение, проведение разъяснительных бесед, посещение «школ больных с артериальной гипертензией» (о сути АГ, возможных осложнениях, необходимости квалифицированного наблюдения и лечения, об угрожающих симптомах, при возникновении которых важно срочное обращение к врачу), обеспечение лечебно-охранительного режима с обязательным отдыхом в постели в утренние часы и днем в течение часа на левом боку, физиологическую психопрофилактическую подготовку беременной и ее семьи к рождению ребенка, занятия лечебной физкультурой (легкие тренирующие физические упражнения, в том числе в плавательном бассейне), соблюдение индивидуальной лечебно-профилактической белково-растительной диеты, проведение седативной фитотерапии пустырником и мочегонной (уросептической) фитотерапии канефроном («Віоніс», ФРГ) позволит снизить риск развития АГ у женщин фертильного возраста и предупредить развитие осложнений у беременных женщин с артериальной гипертензией в анамнезе.

#### Литература:

1. Агеев, Ф. Т., Фомин И. В., Мареев Ю. В. и др. Распространенность артериальной гипертонии в европейской части Российской Федерации. Данные исследования ЭПОХА, 2003 г. // Кардиология. — 2004, № 11, с. 50–53.
2. Jochmann, N., Stangl K. et al. Female — specific aspects in the pharmacotherapy of chronic cardiovascular diseases // Eur Heart J 2005;26: 1585–1595.
3. Harris, D. J., Douglas P. S. Enrollment of women in cardiovascular clinical trials funded by the National Heart, Lung, and Blood Institute // N Engl J Med 2000;343:475–480.
4. Meibohm, B., Beierle I., Derendorf H. How important are gender differences in pharmacokinetics // Clin Pharmacokinet 2002; 41:329–342.
5. Conte, M. R. Gender differences in the neurohumoral control of the cardiovascular system // Ital Heart J 2003;4:367–370.
6. Legato, M. Gender and the heart: sex — specific differences in normal anatomy and physiology // J Gend Specif Med 2000;3:15–18.
7. Schwartz, J. B. The influence of sex on pharmacokinetics // Clin Pharmacokinet 2003;42:107–121.
8. Cotreau, M. M., von Moltke L. L., Greenblatt D. J. The influence of age and sex on the clearance of cytochrome P4503A substrates // Clin Pharmacokinet 2005;44:33–60.
9. Rademaker, M. Do women have more adverse drug reactions? // Am J Clin Dermatol 2001;2:349–351.
10. Fischer, M., Baessler A., Schunkert H. Renin angiotensin system and gender differences in the cardiovascular system // Cardiovasc Res 2002;53:672–677.
11. Schunkert, H., Danser A. H., Hense H. W., Derkx F. H., Kurzinger S., Riegger G. A. Effects of estrogen replacement therapy on the renin — angiotensin system in postmenopausal women // Circulation 1997;95:39–45.
12. Stangl, V., Baumann G., and Stangl K. Coronary atherogenic risk factors in women // European Heart Journal (2002) 23, 1738–1752.

## Метаболический профиль при психологическом стрессе у лиц молодого возраста как возможный предиктор развития сахарного диабета 2-го типа

Черныш Павел Павлович, доктор медицинских наук, профессор;  
Фазылджанова Адиба Сабиловна, младший научный сотрудник  
Ташкентский институт усовершенствования врачей (Узбекистан)

Юлдашов Санжарбек Илхом угли, студент  
Ташкентский педиатрический медицинский институт (Узбекистан)

Распространённость сахарного диабета (СД) на сегодняшний день, согласно данным ВОЗ, составляет около 347 млн. человек и эта цифра растёт каждый год. Сахарный диабет сейчас находится на третьем месте после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний. В последнее время это заболевание стало носить характер «неинфекционной эпидемии» и если не будут приняты эффективные меры, к середине XXI века каждый второй человек на планете будет страдать сахарным диабетом 2-го типа.

Все мероприятия в настоящее время направлены на лечение или компенсацию нарушения углеводного обмена у больных с уже имеющимся симптомокомплексом сахарного диабета, то есть когда уже сформировалось заболевание как нозологическая форма. Для этого существуют различные классы сахароснижающих препаратов, разработаны критерии компенсации сахарного диабета, национальные рекомендации по ведению больных сахарным диабетом, принципы их диспансерного наблюдения. В то же время вопросы ранней диагностики и, тем более выявления предрасположенности к этому заболеванию разработаны намного хуже. А ведь заболевание легче предотвратить, чем его лечить. Возможность выявления предрасположенности к СД 2-го типа имеет большое практическое значение, как прогнозирования влияния факторов риска, так и для своевременного проведения профилактических мероприятий.

Основой данной работы явились результаты исследований, проводимых в настоящее время в Узбекистане [1–3], которые выявили у больных СД 2-го типа своеобразную реакцию на психологический стресс в виде парадоксального снижения уровня метаболизма, его ригидности и преобладания окисления жиров над углеводами. Но не было ясно, что является первичным: сахарный диабет, вызывающий специфические изменения метаболизма или генетически обусловленные особенности метаболизма, приводящие к развитию СД 2-го типа. Мы предположили, что именно особенности изменений параметров метаболизма в ответ на стрессогенные факторы могут определять предрасположенность здоровых лиц к данному заболеванию, а также могут служить основой развития в дальнейшем, при наличии факторов риска, как метаболического синдрома, так и СД 2-го типа.

В связи с этим, целью исследования явилось определение первичности или вторичности изменений реакции метаболизма на стресс по отношению к сахарному диабету.

### Материал и методы

В исследовании приняли участие 90 молодых лиц (мужчин — 42, женщин — 48), в возрасте от 18 до 27 лет (средний возраст  $20,7 \pm 1,4$  лет), отобранных случайным образом. По результатам диспансеризации хронических заболеваний и нарушения углеводного обмена у них не выявлено. Работа выполнена в соответствии с принципами Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (1964 г., пересмотр 2008 г.). У всех обследованных получено письменное согласие об участии в исследовании.

Дизайн исследования включал в себя: измерение роста, массы тела, окружности талии (ОТ) и окружности бёдер (ОБ), а также расчёты индекса массы тела (ИМТ) по формуле:

$$\text{ИМТ} = \text{МТ} (\text{кг}) / \text{Р} (\text{м})^2$$
, где МТ — масса тела, Р — рост.

Вегетативного индекса Кердо (ИК) по формуле:

$$\text{ИК} = 100 * (1 - \text{ДАД} / \text{ЧСС})$$
, где ДАД — диастолическое артериальное давление, ЧСС — частота пульса (уд. в мин.).

Характер распределения жировой ткани определяли по соотношению окружности талии к окружности бёдер (ОТ/ОБ). Артериальное давление измерялось по методу Короткова. У всех испытуемых определялся уровень глюкозы в капиллярной крови утром натощак. Кроме этого, выяснялись сведения о наличии среди их родственников, больных СД 2 типа.

Энергетический обмен оценивался в состоянии покоя и после индуцированного психологического ментального стресса (тест Струпа) по методу непрямой биокалориметрии с помощью метабологафа Turbofit 5.12 Vista FM фирмы Vacumed (США). Для усиления эффекта стресса во время проведения теста испытуемые прослушивали музыку в стиле тяжёлого рока, громкостью 70–80 Дб. Длительность проведения теста составляла 10 минут. Определялись следующие показатели: уровень основного обмена покоя (Ккал/сут); метаболический эквивалент (МЕТ) — уровень потребления кислорода в покое, выраженный в мл/кг/мин; дыхательный коэффициент (ДК) — отношение объёма выделяемого из организма углекислого газа к объёму поглощаемого за то же время кислорода; процент окисления (утилизации) глюкозы и жирных кислот. Статистическая обработка результатов проводилась с помощью пакетов прикладных программ STATISTICA 6.0 и SPSS Statistics 19.0.

### Результаты

Характеристика основных показателей у обследованных лиц представлена в табл. 1. Как видно из таблицы, все показатели не выходили из пределов физиологической нормы.

Таблица 1. Данные по основным показателям у здоровых лиц

Показатель	Среднее значение (M±m)
Окружность талии (см)	71,1±9,9
ИМТ (кг/м <sup>2</sup> )	21,0±2,9
Индекс Кердо	4,7±15,9
САД (мм. рт. ст.)	114,1±13,2
ДАД (мм. рт. ст.)	70,1±9,0
Глюкоза крови натощак (ммоль/л)	4,0±0,5
Основной обмен покоя (Ккал/сут.)	2422,7±699,7
МЕТ (мл/кг/мин)	1,9±0,7
Дыхательный коэффициент	0,81±0,11
% окисления углеводов	30,2±25,5
% окисления жиров	69,7±25,7

Отягощённая наследственность по СД выявлена у 32 человек (35,5%). Из них у 10 человек болели диабетом родители, у 19 — тётя или дядя и у 3 — бабушка или дедушка.

В ходе исследования мы обратили внимание, что часть испытуемых, а это было 7 человек (7,8%) — 4 мужчин и 3 женщины, реагировали на индуцированный психоэмоциональный стрессор изменением характера метаболизма так же, как и больные с СД 2 типа [2].

В дальнейшем были сформированы две подгруппы: в первую подгруппу вошли лица с нормальной реакцией метаболизма на стресс (83 человека), во вторую — лица с «диабетическим» профилем метаболизма (7 человек).

При изучении полученных данных между двумя подгруппами достоверных различий в антропологических показателях получено не было. Достоверные различия касались только показателей метаболизма в ответ на стресс.

Таблица 2. Сравнительные данные показателей метаболизма между подгруппами

Показатель	Первая подгруппа (n = 83)	Вторая подгруппа (n = 7)
<b>Основной обмен (Ккал/сут.):</b>		
– до стресса	2374,5±687,7	2995,1±620,8*
– после стресса	2269,5±639,7	1837,7±335,0*
<b>Дыхательный коэффициент:</b>		
– до стресса	0,82±0,1	0,68±0,02*
– после стресса	0,87±0,2	0,90±0,2
<b>Процент окисления углеводов:</b>		
– до стресса	32,3±2,5	5,2±0,56**
– после стресса	44,4±3,3	68,6±3,7
<b>Процент окисления жиров:</b>		
– до стресса	67,5±2,6	96,0±3,7**
– после стресса	55,6±3,4	30,12±3,8
<b>Эквивалент метаболизма (МЕТ) (Ккал/мин.):</b>		
– до стресса	1,90±0,7	1,88±0,6
– после стресса	1,88±0,9	1,35±0,4

Примечание: \* — p<0,05, \*\* — p<0,01

Это проявлялось в том, что у этих людей отмечался относительный исходный гиперметаболизм, который сменялся гипометаболизмом в ответ на индуцированный психоэмоциональный стресс. Энергетический обмен у них, в отличие от здоровых лиц первой подгруппы, поддерживался на нормальном уровне за счёт преимущественного окисления жиров (табл. 2).

Считается, что важным фактором риска развития СД 2 типа является избыточная масса тела [4]. Во второй подгруппе среди обследованных не только не было достоверных различий по массе тела, но и не было даже избыточной

массы тела. Так, в первой подгруппе масса тела составляла в среднем 60,6±11,4 кг, а ИМТ — 20,9±3 кг/м<sup>2</sup>, а во второй подгруппе — 63,4±7,2 кг и 21,6±1,2 кг/м<sup>2</sup> соответственно. Это может свидетельствовать о том, что в основе развития избыточной массы тела, метаболического синдрома и СД 2 типа лежит общий механизм, каким может являться изменённая реакция метаболизма на стресс. Иными словами, нарушение метаболизма является первичным по отношению к избыточной массе тела и сахарному диабету.

Отягощённая наследственность была более характерна для лиц с «диабетическим профилем» метаболизма. Так, у

28 человек (27,7%) первой подгруппы родственники болели СД 2 типа, но у их родителей СД встречался только у 7 (8,4%), в то время как во второй подгруппе из 7 человек наследственность по СД была отягощена у 4 (57,1%) и у троих из них родители болели этим заболеванием.

Таким образом, проведенное исследование позволяет рассматривать своеобразные изменения метаболизма в ответ на психологический стресс в качестве дополнительного фактора риска по развитию СД 2-го типа в последующие годы. Здоровых лиц, реагирующих на психо-

логический стрессор изменением метаболизма в виде его парадоксального снижения, ригидности и значительного преобладания окисления жиров над углеводами, следует относить в группу риска по развитию СД 2-го типа в дальнейшем. Наличие факторов риска, таких как избыточная масса тела и отягощённая наследственность увеличивает эту вероятность. Простота и доступность данного метода может служить скрининговым методом для раннего выявления предрасположенности к СД 2-го типа и коррекции имеющихся факторов риска.

#### Литература:

1. Черныш, П. П., Каюмов У.К., Фазылджанова А. С., Хайдарова Ф.А., Ахмедова М. С., Гулева А. А. Особенности адаптационных способностей и энергетического метаболизма у больных сахарным диабетом типа 2 // Эндокринология — 2013. — № 2. — с. 38—41.
2. Черныш, П. П., Хайдарова Ф.А., Фазылджанова А. С., Каюмов У.К., Ахмедова М. С., Гулева А. А. Адаптационные возможности и особенности энергетического обмена у больных сахарным диабетом 2-го типа // Международный эндокринологический журнал. — 2013. — № 5 (53). — с. 51—54.
3. Черныш, П. П., Каюмов У.К., Фазылджанова А. С., Хайдарова Ф.А. Особенности энергетического обмена у больных сахарным диабетом 2 типа и его изменения при индуцированном стрессе // Тезисы научно-практической конференции «Ежегодные терапевтические чтения: лечебно-диагностические технологии современной терапии», 25–26 апреля, Харьков. — 2013. — с. 325.
4. Mark, I. McCarthy M.D. Genomics, Type 2 Diabetes, and Obesity // N. Engl.J. Med. — 2010; 363. — P. 2339—2350.

## Определение повышенной стираемости зубов среди молодых людей

Щербенко Алина Олеговна, аспирант

Национальный медицинский университет имени А. А. Богомольца (г. Киев, Украина)

*На основании изучения литературных источников определены этиологические факторы и патогенез повышенного стирания зубов. Определены источники возникновения и осложнения повышенной стираемости зубов среди молодых людей. Представлено методы профилактики повышенной стираемости зубов среди молодых людей.*

**Ключевые слова:** повышенная стираемости зубов, этиология, осложнения, профилактика

**З**убы — это визитная карточка нашей улыбки и любые изъяны скрыть не удастся! Стираемость с каждым годом молодеет — в клинику обращаются люди с нехарактерной для их возраста стертостью зубов.

Коронка зуба снаружи покрыта эмалью, самой твердой тканью организма. Природа создала надежную защиту от разрушения дентина и пульпы, находящихся под эмалью, от колоссальных нагрузок, которые испытывают наши зубы в процессе жевания. Однако, какой бы ни была твердой эмаль, на зубах идут процессы стирания [18]. Стираются бугорки жевательных зубов, именно они помогают нам с легкостью пережевывать любую пищу, укорачиваются передние зубы.

С изменением темпа современной жизни на нас обрушивается большой объем негативной информации, вызывающей стресс, и это также влияет на стираемость зубов. Сами того не замечая, от стресса мы стискиваем зубы за

рулем автомобиля в напряженной обстановке на наших дорогах, при просмотре новостей, разговоре с начальником и т. д. А у некоторых накопившийся стресс выливается в скрежетание зубами во время сна (бруксизм). В сочетании с кислотными продуктами мы получаем преждевременную утрату тканей зуба.

**Цель:** провести теоретический анализ проблемы повышенной стираемости зубов у молодых людей.

**Материалы и методы.** Твердая эмаль чувствительна к пищевым кислотам, которые ослабляют прочную структуру эмали, и при жевании эмаль стирается в несколько раз быстрее положенного.

Кислоты, полученные из рациона, становятся наиболее важным источником эрозивных атак из-за увеличения потребления кислых напитков. Биологический фактор включает в себя главным образом свойства слюны. Низкий расход слюны и емкость буфера может быть высоким



риском для возникновения эрозии [20]. Правильная и ранняя диагностика эрозивного износа зубов имеет важное значение для разработки эффективных профилактических стратегий. Для того, чтобы поставить правильный диагноз, стоматолог должен сочетать расспрос пациента и клиническое обследование. Вопросы должны включать следующие пункты: общее состояние здоровья, потребление медикаментов (витамин С, аспирин), наркотики (экстази), наличие кислой диеты (безалкогольные напитки, кислые фрукты, алкогольные напитки, уксус), рвота или булимия, анорексия, техника чистки зубов и бруксизм.

Определяют следующие факторы риска эрозии зубов: употребление citrusовых фруктов, особенно лимонов, грейпфрутов, соков (более двух раз в день); употребление газированных прохладительных напитков (4–6 раз/нед. и более), Pepsi, Coca-Cola, Fanta; употребление яблочного уксуса (еженедельно или чаще), в том числе с лечебной целью; рвота (еженедельно или чаще), булимия, наличие в анамнезе гастро-эзофагального рефлюкса.

Одна из причин очаговой функциональной перегрузки зубов — патология прикуса. При наличии патологии в процессе жевания в различные фазы окклюзии определенные группы зубов испытывают чрезмерную нагрузку и как следствие возникает повышенная стираемость зубов. Примером может служить стираемость небной поверхности передних зубов верхнего ряда и вестибулярной поверхности резцов нижней челюсти у больных с глубоким блокирующим прикусом. Частой причиной повышенной стираемости отдельных зубов является аномалия положения или формы зуба, приводящая к возникновению суперконтакта на этом зуб во время функционирования. Вид прикуса может также усугублять развитие повышенной стираемости зубов, возникшей в результате функциональной неполноценности твердых тканей зубов или чрезмерного абразивного воздействия различных факторов. Так, при прямом прикусе процессы стирания твердых тканей протекают значительно быстрее, чем при других видах прикуса.

Частичная адентия (первичная или вторичная), особенно в области жевательных зубов, приводит к функциональной перегрузке оставшихся зубов. При двусторонней потере жевательных зубов передние зубы испытывают не только чрезмерную, но и несвойственную им функциональную нагрузку. При этом наблюдается повышенная стираемость оставшихся антагонизирующих зубов. [19]

Повышенное стирание зубов приводит к парафункции жевательных мышц.

Под парафункцией жевательных мышц понимают более или менее частое, длительно повторяющееся, стереотипное и неосознанное функционирование их волокон, выполняющих нефизиологическую функцию [15]. Сильное сжатие челюстей и бруксизм приводят к повышенной стираемости твердых тканей зубов, осложняющейся снижением высоты прикуса и болевой дисфункцией височно-нижнечелюстных суставов [2, 13].

Патогенез парафункций, возникающих при бруксизме, сводится к гипертонусу жевательных мышц, вслед-

ствие чего на элементы зубочелюстной системы воздействует более сильная, чем в норме, продолжительная и необычная по направлению нагрузка [3]. При сочетании патологической стираемости зубов с пародонтитом следует думать в первую очередь о бруксизме. Сложности дифференциальной диагностики и низкая эффективность лечения парафункции жевательных мышц и связанных с ними осложнений требуют изучения функционального состояния жевательного аппарата у этих пациентов.

Исходя из анамнеза жизни и заболевания, а также на основании изучения стоматологического статуса были установлены основные причины развития повышенной стираемости зубов в молодом возрасте. Среди них наиболее частой причиной явилась функциональная недостаточность твердых тканей зубов, которая, вероятно, послужила причиной повышенной стираемости зубов у 62,5% молодых людей, в том числе 65,38% мужчин и 57,14% женщин. В таких клинических случаях пациенты говорили о замедленном развитии зубов, их позднем прорезывании, а при осмотре выявляли изменение строения твердых тканей с их функциональной недостаточностью. Отмечали изменение окраски коронок зубов до серо-коричневой, сколы эмали при оголении дентина коронки зуба, корни зубов у этих пациентов были недоразвиты, отмечалась частичная облитерация каналов корней зубов, а эмалево-дентинное соединение имело вид прямой линии, что свидетельствовало о недостаточной его прочности. Значительно реже причиной повышенной стираемости зубов в молодом возрасте являлось частичное отсутствие зубов [7].

Несмотря на достижения современной стоматологии, краевое прилегание пломбировочных материалов к тканям зуба остается актуальным и обсуждаемым вопросом. Частота замены композитных реставраций, связанной с нарушениями маргинальной адаптации высока и составляет, по данным отечественных и зарубежных источников, более 60%. Разные авторы указывают ряд причин недостаточной функциональной полноценности пломб: неправильный выбор пломбировочного материала, нарушение режима препарирования, технологии бондинга, усадка материала, полимеризационный стресс, различие коэффициентов термического расширения пломбы и тканей зуба, а также мануальные навыки и грамотность врача. Кроме того, пломбы, восстанавливающие фасетки стирания, как правило, находятся в зоне жевательной нагрузки и многими авторами описываются как «условные», поэтому рекомендуются дополнительные ретенционные пункты, площадки, значительно увеличивающие объем препарирования твердых тканей зуба.

Для диагностики повышенной стираемости зубов рационально использовать вспомогательные методы исследования, такие как прицельная и панорамная рентгенография, томография, электроодонтодиагностика, компьютерная томография, электромиография (исследование биоэлектрической активности мышц и их двигательной реакции), электромионометрия жевательных мышц, изучение диагностических моделей [9, 16]. Оценка скорости потока

слюны и буферной емкости, по мере возможности, может помочь в диагностике. Если стираемость зуба произвела неудовлетворительное влияние на внешний вид, чувствительность, уменьшение высоты лица и вертикальные измерение окклюзии тогда стираемость зуба считается патологической.

Профилактика патологической стираемости зубов заключается в полном устранении или максимальном снижении контакта с факторами, провоцирующими болезнь. Очень важно проходить регулярный профилактический осмотр у стоматолога. При наличии сколов зубов или кариесе следует своевременно выполнить протезирование и лечение. Важно следить за общим состоянием всего организма. При необходимости следует укреплять иммунную систему, регулярно употреблять комплекс витаминов, который помогает восполнить нехватку минеральных веществ и предотвратить несвоевременную деструкцию зубов.

Немаловажную роль в профилактике и лечении прогрессирующей потери эмали и дентина играет рациональная гигиена полости рта. Прежде всего чрезмерное стирание поверхностей зубов требует уменьшения абразивности гигиенических средств, в частности применения мягких зубных щеток, а также средне- или низкоабразивных зубных паст. К тому же при наличии эрозивного поражения необходимо учитывать pH последних [5, 11, 17]. Кроме того, зубная паста при чрезмерном стирании зубов должна выполнять лечебное действие, которое обеспечивается за

счет введения в ее состав лечебных ингредиентов. Согласно теориям возникновения гиперчувствительности твердых тканей зубов [4] и в соответствии с первопричиной ее возникновения цель врачебных вмешательств заключается в obturации дентинных канальцев, инактивации нервных окончаний, восстановлении утраченных тканей, правильном проведении гигиены полости рта [1]. В качестве эндогенного лечения чрезмерного стирания зубов традиционно используют препараты кальция, комплексы поливитаминов и полиминералов. Соединения фтора применяют преимущественно местно в виде аппликаций, лаков, пленок, гелей, герметиков, зубных паст, эликсиров [6, 8, 9, 14].

При парафункции жевательных мышц в качестве превентивной терапии рекомендовано применение профилактических капп, так называемых «night guard» [2, 10, 12, 15]. Но главным мероприятием предотвращения дальнейшего истирания зубов считают восстановление зубных рядов с правильным выбором технологии реставраций и материала, что обеспечивает не только функциональность, но и эстетику.

**Вывод.** Учитывая тот факт, что за данными литературных источников заболевание такое как повышенная стираемость зубов среди молодых людей только растет и подходы к решению этого вопроса имеют разногласия. Изучения этиологических факторов и патогенеза данного заболевания требует дальнейших разработок.

#### Литература:

1. Адян, Н. Н. Применение дентин-герметизирующего ликвида в комплексном лечении некариозных поражений зубов (клиновидных дефектов и эрозий): дис. канд. мед. наук: 14.00.21 / Адян Наира Николаевна. — М., 2008. — 70 с.
2. Анализ результатов комплексного обследования пациентов с мышечно-суставной дисфункцией / Онопа Е. Н., Смирнов К. В., Смирнова Ю. В. и др. // Институт стоматологии. — 2002. — № 2. с. 38–41.
3. Арутюнов, С. Д. Патогенетические основы ортопедического лечения больных со снижением высоты нижнего отдела лица / С. Д. Арутюнов // Пробл. нейростоматол. и стоматол. 1999. № 1. с. 11–15.
4. Білоклицька, Г. Ф. Основні аспекти етіології, патогенезу, клініки та лікування цервікальної гіперестезії: [метод. реком.] / Г. Ф. Білоклицька. — К., 2008. — 25 с.
5. Белоклицкая, Г. Ф. Зубные пасты серии «Сенсодин» на этапах лечения и реабилитации больных с гиперестезией твердых тканей зубов / Г. Ф. Белоклицкая // Современная стоматология. — 2004. — № 4. — с. 26–28.
6. Гаража, Н. Н. Экспериментальное обоснование применения гидрокси апатитсодержащих препаратов для профилактики и лечения гиперестезии зубов (электронно микроскопическое исследование) / Н. Н. Гаража, С. Н. Гаража, И. С. Гаража // Стоматология на пороге третьего тысячелетия: материалы междунар. науч. — практ. конф. МГМСУ — Мораг-Экспо. — М., 2001. — с. 36–37.
7. Иорданишвили, А. К. Возрастные особенности этиологии и клинического течения повышенной стираемости твердых тканей зубов у взрослого человека / А. К. Иорданишвили, В. В. Янковский, А. А. Сериков // Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». — 2014 г. — Вып. 2. — с. 33–40.
8. Кнаппвост, А. Глубокое фторирование — реминерализация эмали, основанная на физиологических и химических свойствах фтора / А. Кнаппвост // Институт стоматологии. — 2002. — № 3. — с. 62–63.
9. Коротких, А. В. Разработка комплекса методов диагностики патологической стираемости эмали зубов: автореферат. дисс. канд. мед. наук: 14.00.27 / А. В. Коротких. — Воронеж, 2009. — 18 с.
10. Лебеденко, И. Ю. Диагностика, планирование и лечение пациента с нарушением окклюзии зубных рядов с синдромом дисфункции ВНЧС / И. Ю. Лебеденко, М. М. Антонюк, Ю. А. Калинин // Современная ортопедическая стоматология. — 2007. — № 7. — с. 6–11.
11. Некариозные поражения зубов как следствие экологических катастроф и некоторых других факторов / Федоров Ю. А., Дрожжина В. А., Рубежова Н. В., Киброцашвили И. А. // Социальная и профилактическая медицина на рубеже веков: мат. науч. конф. СПб., 2001. с. 206–207.

12. Орипова, А. С. Особенности пациентов на применение зубодесневых капп при восстановлении меж альвеолярной высоты: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. мед. наук: спец. 14.01.21 «Стоматология» / О. С. Орипова. — Новосибирск, 2009. — 19 с.
13. Пузин, М. Н. Болевая дисфункция височно-нижнечелюстного сустава. / М. Н. Пузин, А. Я. Вязьмин / М.: Медицина, 2002. 158 с.
14. Ройтерс, Ю. Прямой адгезивный подход в лечении патологической стираемости зубов в следствие эрозии / Ю. Ройтерс, Н. Опдам // Дент Арт. — 2007. — № 2. — с. 58–66.
15. Стоян, О. Ю. Консервативні методи лікування в комплексній терапії дисфункції скронево-нижньощелепного суглоба: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.01.22 «Стоматологія» / О. Ю. Стоян. — Полтава, 2000. — 17 с.
16. Трезубов, В. Н. Ортопедическая стоматология. / В. Н. Трезубов, А. С. Щербаков, Л. М. Мишнев. — СПб.: Фолиант, 2005. — 535 с.
17. Фастовець, О. О. Клініко-патогенне обґрунтування комплексного лікування патологічного стирання зубів: автореф. дис. д-ра мед. наук: 14.01.22 / О. О. Фастовець. — К., 2012. — 38 с.
18. Lussi, A. Erosive tooth wear — a multifactorial condition of growing concern and increasing knowledge. 2. / A. Lussi // Monographs in Oral Sci. 2006; 2006. p. — Vol. 20. — P. 1–8.
19. Prosthetic rehabilitation and treatment outcome of partially edentulous patients with severe tooth wear: 3-years results / J. Katsoulis, S. G. Nikitovic, S. Spreng [et al.] // J. Dent. — 2011. — Vol. 39, № 10. — P. 662–71.
20. Saliva in relation to dental erosion before and after radiotherapy. / Jensdottir T., Buchwald C., Nauntofte B., Hansen H. S., Bardow A. // Acta Odontol Sc and. 2013; 71: 1008–1013.

## Гестозы — частота, причины, факторы риска и патологическая анатомия

Юлдашов Санжарбек Илхом угли, студент;  
Юлдашова Юлдузхон Хабибулло кизи, студент  
Ташкентский педиатрический медицинский институт (Узбекистан)

**Актуальность.** Гестозы продолжают оставаться одной из актуальных проблем современной медицины. Гестозы, осложняя исход беременности и родов, являются одной из причин материнской и перинатальной заболеваемости и смертности [1,2,5]. По данным ВОЗ ежегодно полмиллиона женщин умирают от причин, связанных с беременностью и родами. Более 99% случаев смерти матерей в мире приходится на страны Азии, где ежегодно умирает около 0,33 млн. женщин [3,6,7].

Повышенный интерес акушер-гинекологов и врачей смежных медицинских специальностей (терапевт, педиатр и др.) к проблеме гестозов объясняется увеличением случаев с более тяжелым клиническим течением, тенденцией роста материнской и младенческой смертности, связанной с данной патологией [4,9,11].

Проблема гестозов актуальна и для практического здравоохранения Узбекистана. Дело в том, что в период с 1973 по 2000 г. Частота заболеваемости гестозами в нашей республике увеличилась с 3–5% до 4–7%, т. е. более, чем в 1,5 раза [10,12]. Не случайно гестозы на IV съезде акушеров-гинекологов Узбекистана рассматривались как программный вопрос, а министерство здравоохранения нашей республики определило как одно из приоритетных научно-практических направлений [11,3,4].

Одной из причин материнской смертности первородящих 30 лет являются гестозы [12].

Раннее изложенное свидетельствует, что проблема гестозов приобрела социальную значимость, как наиболее частое и опасное осложнение гестации, занимают одно из ведущих мест в структуре материнской и перинатальной смертности [2,4]. Снижение заболеваемости беременных гестозами входит в одну из первостепенных задач органов здравоохранения республики Узбекистан [11].

Согласно данным ВОЗ (Материалы I Всемирного конгресса по проблемам материнской смертности 1998 г.) частота гестозов колеблется во всем мире от 7 до 16%, а как основная причина материнской смертности гестозы занимают III место. При этом ОПГ-гестозы составляют в странах СНГ — 24%, в России — 26,3%, а в Республике Узбекистан — 15,4% [14,15,16,17].

В Узбекистане принята классификация, включающая 4 клинические формы гестоза: водянку, нефропатию, преэклампсию и эклампсию. Перечисленные формы можно рассматривать и как стадии единого процесса, где водянка — начальная или легкая стадия, а эклампсия — конечная, или самая тяжелая стадия гестоза.

В последние годы в мире отмечается тенденция к увеличению частоты гестозов с быстрым прогрессированием

процесса и развитием осложнений, порой несовместимых с жизнью.

До настоящего времени причина гестозов достоверно не установлена. Среди причин поздних гестозов, особенно тяжелых форм, ведущее место принадлежит экстрагениальной патологии, аутоиммунным нарушениям, эндокринным заболеваниям, психологической дезадаптации женщины и другим. Следует иметь в виду, что полиэтиопатогенетическое развитие позднего гестоза, обуславливает необходимость анализа каждого конкретного случая для выработки оптимального лечения.

Вместе с тем вопросы патологической анатомии данного осложнения беременности остается недостаточно раскрытыми, а существующие точки зрения на этиологию и патогенез заболевания спорными. Кроме того, частота таких форм ОПГ-гестозов как сочетанные с экстагениальными заболеваниями сопровождающихся ПОНРП, ОПН, ОППН, ДВС — синдромом, эклампсической энцефалопатией кровоизлиянием в головной мозг, в последние годы не имеет существенной тенденции к снижению, что обуславливает необходимость дальнейших исследований.

Сложность и многогранность проблемы гестозов, наличие региональных особенностей свидетельствует о том, что данная проблема выходит далеко за пределы акушерства и реаниматологии, диктуется необходимостью широкого привлечения ученых и практических врачей других медицинских специальностей, в том числе патологоанатомов для детального изучения различных аспектов этой проблемы.

Хотя проблема гестозов изучается с разных позиций, многие её аспекты остаются мало изученными. Среди них, на наш взгляд немаловажное значение имеет изучение частоты факторов риска и патологической анатомии ОПГ-гестозов.

Основной целью данной работы является изучение частоты факторов риска и патологической анатомии ОПГ-гестозов.

**Материалы и методы.** Были изучены материалы аутопсии 393 беременных рожениц и родильниц за период с 2002 по 2005 гг. а Республиканском патологоанатомическом центре Министерства здравоохранения РУз. При этом 198 умерших женщин беременность осложнилась гестозом. Возраст составлял от 17 лет и до 45 лет. Число беременности у женщин с гестозом колебалось от 1 до 14. Летальные исходы у женщин с гестозами наблюдались в различные сроки беременности.

**Результаты исследования.** Проведенный нами ретроспективный анализ частоты гестозов, изучение факторов риска и патологоанатомической анатомии ОПГ-гестозов позволил установить, что ОПГ-гестозы по данным вскрытия РПАЦ встречаются в 50,4 случаев, преэклампсия в 32% случаев, эклампсия в 30,2% случаев. Основными осложнениями ОПГ-гестозов явились: преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты (54,7%), острая почечно-печеночная недостаточность (9,4%), острая почечная недостаточность в виде кортикальных некрозов и некротического нефроза (8,8%), ДВС — синдром (4,2%).

ОПГ-гестозы развиваются преимущественно в возрасте 25–29 лет (27,6%) и 20–24 года (26,6%). Подобную зависимость можно объяснить тем, что это наиболее детородный возраст в Узбекистане, и в этом диапазоне находятся часто и много рожавшие.

Наиболее часто тяжелые формы этого осложнения беременности наблюдаются в возрасте до 20 лет и старше 35 лет. В зависимости от паритета беременности наиболее часто летальные исходы при ОПГ-гестозах наблюдались при первой (28,1%) и второй (16,6%) беременностях, что связано, по-видимому, с тем, что гестоз — это синдром дезадаптации, при котором организм женщин при первой беременности не способен адекватно реагировать на гестацию и адаптироваться к ней.

Частота смертельных исходов при ОПГ-гестозах, в зависимости от сроков беременности указана на рис. 1.

Как видно из диаграммы, частота смертельных исходов при ОПГ-гестозах, в зависимости от сроков беременности



Рис. 1.

наиболее часто отмечалось у женщин со сроком беременности 33–37 недель и 38–40 недель, то есть в третьем триместре беременности.

Результаты проведенного исследования позволили установить частое сочетание гестозов с экстрагенитальными заболеваниями (ЭГЗ). При этом сочетанные с соматическими заболеваниями формы гестозов характеризуются ранним началом, длительным, рецидивирующим, более тяжелым течением, сопровождаются большим числом разнообразных осложнений. К наиболее часто встречающимся ЭГЗ при ОПГ-гестозах относятся хроническая гипохромная анемия, хроническое заболевание почек, эндокринопатии и другие. Особенно характерным для Узбекистана является хроническая гипохромная анемия. По данным аутопсии анемия наблюдалась у 46,1% женщин (в основном в возрасте старше 30 лет). Другим частым и значительно утяжеляющим течением гестоза ЭГЗ являются хронические заболевания почек (23,3%) в виде хронического гломерулонефрита (в 26 случаях) и хронического пиелонефрита (24 случая). Следует отметить, что заболевания почек в условиях стационара часто не диагностировались. Так, при жизни не было выявлено 69,2% случаев хронического гломерулонефрита и 54,2% случаев хронического пиелонефрита. Среди других ЭГЗ, являющихся фактором риска тяжелого течения гестозов, наблюдались эндокринопатии (15%), ревматизма (7,2%), гипертоническая болезнь (2,6%) и врожденные пороки сердца (2,1%).

Непосредственными причинами смерти, связанными с ОПГ-гестозом были: геморрагический шок (39,1%), ОПН (26,5%), эклампсия (14%), в том числе геморрагический инфаркт головного мозга в 7,4% и эклампсическая энцефалопатия в 6,6%, острая печеночно-почечная недостаточность (13,9%) и ДВС — синдром (6,6%).

Преэклампсия среди всех видов гестозов наблюдалась в 36,9% случаев, эклампсия в 25,2% случаев среди всех материнских смертей, протекавших с гестозами. Осложнениями преэклампсии были: ПОНРП в 67,2% случаев, острая почечная недостаточность в 20,3% случаев, ОППН в 12,5% случаев. Эклампсия осложнилась: кровоизлиянием в головной мозг в 30,6% случаев, эклампсической энцефалопатией в 27,8% случаев, ОППН в 22,2% случаев, ПОНРП в 13,9%, ОПН — в 5,6% случаев.

#### Литература:

1. Абдуллаходжаева, М. С., Елецкая Н. В., Бабанов Б. Х. ОПГ-гестозы — как причина материнской смертности// Актуальные проблемы клинической патоморфологии. Сб. науч. трудов. — Санкт-Петербург — 2000. -с. 38–45
2. Абдуллаходжаева, М. С., Елецкая Н. В., Бабанов Б. Х., Алланазаров Н. М. Гестозы и их осложнения в структуре материнской смертности.// Медицинский журнал Узбекистана. — 2002. - № 2. — С 27–29
3. Асадов, Д. А. Планирование семьи и материнская смертность.// Медицинский журнал Узбекистана. — 1993. - № 3. -с. 63–66.
4. Асадов, Д. А., Махмудова Ш. С., Курбанова М. Х. Пути снижения материнской смертности в Республике Узбекистан// Педиатрия. Махсус сон, 1999. — с. 13–15
5. Аташова, К. К. Исход беременности и родов у женщин с тяжелыми формами гестозов в условиях Каракалпакии// Вестник врача общей практики. — 1997. — № 1. С. — 56–58

Главными патологоанатомическими признаками преэклампсии являются отсутствие или слабость выраженности гестационных изменений в спиральных артериях матки, изменения в клубочках почек характерные для мембранозно-пролиферативного гломерулонефрита, в печени — нарушение кровообращения в виде кровоизлияний, фибриновых тромбов и жирового гепатоза с очагами жирового некроза. Для эклампсии характерны кровоизлияния и некрозы в паренхиматозных органах, обусловленные ДВС — синдромом.

В почках развиваются центрлобулярные некрозы, окруженные лейкоцитарным валом, очаги перипортальных некрозов и геморрагии, тромбы из фибрина в синусоидах долек и капиллярах портальных трактов. Плазматическое пропитывание в ветвях почечных артерий. Гистологический в почках тромбы в капиллярах клубочков, приводящих и отводящих артериолах иногда сопровождались кортикальными некрозами почек.

*Изменения в легких при эклампсии сопровождается синдромом острой дыхательной недостаточности.* Обнаруживаются значительные дисциркуляторные расстройства в легочном микроциркуляторном русле вплоть до тромбоза.

В головном мозге обнаруживаются пятнистые и петехиальные кровоизлияния в коре, мелкие геморрагии в субкартикальных отделах белого вещества, множественные мелкие очаги ишемического размягчения и крупные кровоизлияния как в белом веществе, так и в базальных ганглиях. Структурной основой мозговой комы является кровоизлияние в головной мозг.

#### Выводы

В результате проведенного исследования установлено, что факторами риска возникновения и тяжелого течения гестозов являются: экстрагенитальные заболевания, ранний (до 20 лет) и поздний (старше 35 лет) возраст беременных, частые роды с короткими интервалами, социально-культурный уровень матерей. При патоморфологическом исследовании выявлено, что для преэклампсии характерны глубокие дистрофические и некробиотические изменения в органах, а при эклампсии наблюдали тяжелые некротические изменения, с развитием ДВС-синдрома.

## Особенности современного симуляционного обучения анестезиологии и реаниматологии

Ялонецкий Игорь Зиновьевич, ассистент;

Грачев Сергей Сергеевич, кандидат медицинских наук, доцент;

Прасмыцкий Олег Терентьевич, кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой  
Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

Динамично изменяющиеся глобальные вызовы и значительные риски неблагоприятного сценария, в основе которого лежит медицинская ошибка, требуют дополнительного развития образовательных технологий и повышения их качества во всех звеньях подготовки будущего медицинского работника. Американские ученые, проанализировав смертность от врачебных ошибок, пришли к выводу, что они занимают третье место среди всех причин смерти пациентов в США [1]. По данным авторов, в США от оплошностей медиков ежегодно умирают 50–100 тыс. человек, в Великобритании — 70 тыс., в Германии — 100 тыс., в Италии ежегодно от врачебных ошибок страдают около 90 тыс. пациентов [2]. Джеймс Ризон утверждал, что допущенная ошибка может быть квалифицирована либо как «человеческая», либо как «ошибка системы» [3, 4, 5, 6]. По мнению члена-корреспондента РАН, директора НИИ общей реаниматологии им. В.А. Неговского, президента Российского национального совета по реанимации Мороза В.В. анестезиология и реаниматология является одним из трех главных направлений медицины наряду с хирургией и терапией. И именно в этих областях сосредоточен рост информации и внедрения высокотехнологичных методов диагностики и лечения, а значит и профессиональных ошибок [7].

В современных условиях теоретическая подготовка должна сочетаться с широким набором симуляционных образовательных методов, соответствующих международным требованиям [7].

Оптимальной формой овладения не только профессиональными, техническими навыками, но и нетехническими навыками является тренинг. Тренинг (англ. training от train — обучать, воспитывать) — метод активного обучения, направленный на развитие знаний, умений и навыков и социальных установок [8]. С его помощью можно: развивать способности к обучению; формировать конкретные виды деятельности; способствовать эффективным формам общения в процессе этой деятельности. За рубежом создана и успешно функционирует система симуляционного обучения (СО). Важнейшие преимущества СО — обучение без вреда пациенту и объективная оценка достигнутого уровня профессиональной подготовки каждого специалиста. Основным недостатком СО — его высокая стоимость [8, 9, 10, 11, 12, 13].

На сегодняшний день в здравоохранении Республики Беларусь с одной стороны осознана актуальность аналогичной системы, а с другой стороны улучшается материально-техническая база учреждений образования. От-

крытие в УО «Белорусский государственный медицинский университет» (БГМУ) лаборатории практического обучения (ЛПО) перепределило переосмысление имеющегося педагогического опыта на кафедре анестезиологии и реаниматологии и возможностей использования на базе ЛПО специальных муляжей, тренажеров и симуляторов, обеспечивающих создание виртуальной медицинской реальности.

В отличие от традиционной системы подготовки, ориентированной на жёстко сконструированные учебные дисциплины, не обеспечивающей требуемого уровня мотивации и активизации работы обучающихся, при СО приоритетом является их высокое когнитивное и эмоциональное вовлечение в процесс образования, что позволяет повысить качество приобретаемых ими необходимых теоретических знаний и практических навыков, без риска нанесения вреда здоровью пациента, при сохранении полноты и реалистичности моделируемой клинической ситуации [12, 14, 15, 16]. СО позволяет научить работать в соответствии с современными алгоритмами оказания неотложной помощи, вырабатывать командное взаимодействие и координацию, повысить уровень выполнения сложных медицинских манипуляций и оценить эффективность собственных действий. Для этого необходимым является знание основ патофизиологии клиники и диагностики неотложных состояний, современных принципов лечения, практических навыков оказания неотложной помощи на симуляционных манекенах и работы в команде [17].

**Цель СО** на кафедре анестезиологии и реаниматологии: повышение качества подготовки студентов, врачей-интернов и клинических ординаторов к оказанию медицинской помощи пациентам в критическом или терминальном состоянии путем применения современных образовательных технологий.

**Задачи СО:** 1) обеспечение высокого уровня освоения практических профессиональных навыков на специальном оборудовании; 2) подготовка профессионально компетентного специалиста, способного и готового применить свои знания и практические навыки в различных клинических ситуациях; 3) контроль эффективности, качества формирования и совершенствования практической профессиональной компетентности; 4) изучение и внедрение современных методов повышения качества обучения практическим профессиональным навыкам.

Для менеджмента процесса обучения практическим навыкам нами выделен ряд этапов их освоения:

1. Теоретический аудиторный этап (ТАЭ). Изучение теоретических основ практических навыков проводится во время аудиторных занятий на кафедре.

2. Теоретический дистанционный этап (ТДЭ). Изучение теоретических основ практических навыков проводится дистанционно online по размещенным на сайте учебным материалам. Предпочтительной программной средой управления обучением (СУО) видится система Moodle.

3. Практический дистанционный этап (ПДЭ). Визуальные автоматизмы практических навыков отрабатываются с помощью визуализированных тестов online, под управлением СУО Moodle.

4. Практический аудиторный этап (ПАЭ). Отработка практических навыков проводится во время аудиторных занятий на кафедре с использованием имеющихся макетов и расходных материалов.

5. Тренажерно — фантомный — аудиторный этап (ТФАЭ). Отработка практических навыков проводится во время аудиторных занятий на кафедре с использованием имеющихся макетов, фантомов, тренажеров, инструментария и расходных материалов.

6. Тренажерно-фантомно-лабораторный этап (ТФЛЭ). Отработка практических навыков проводится во время занятий в ЛПО с использованием имеющихся макетов, фантомов, тренажеров, низкореалистичных манекенов, инструментария и расходных материалов.

7. Симуляционный реактивный (СРЭ). Отработка практических навыков проводится во время занятий в ЛПО с использованием имеющихся макетов, средне реалистичных манекенов, инструментария и расходных материалов.

8. Симуляционный коммуникативный (СКЭ). Отработка практических навыков проводится во время занятий в ЛПО с использованием имеющихся макетов, высоко реалистичных манекенов, роботов — симуляторов пациента, стандартизированных пациентов, инструментария и расходных материалов.

Обучающиеся, которые не освоили предыдущий этап практического обучения, не могут быть допущены к последующему этапу обучения.

Обучение практическим навыкам проводится в соответствии с рекомендациями Европейского совета по реанимации (ERC). ERC рекомендует осваивать практическими навыками с использованием симуляторов и тренажеров в виде 4-х ступенчатого метода: 1-я ступень — преподаватель для всех слушателей группы в режиме реального времени показывает на тренажере, как правильно выполняется тот или иной навык; 2-я ступень — преподаватель показывает и объясняет все элементы навыка и отвечает на вопросы; 3-я ступень — обучающийся говорит преподавателю, как выполнять навык, а тот исполняет на тренажере его инструкции, даже если обучающийся дает неверные указания. На этой ступени обучающийся должен увидеть возможные ошибки и сам исправить их; 4-я ступень — обучающийся самостоятельно выполняет навык и

комментирует его выполнение. Это позволяет лучше запомнить совокупность составляющих элементов навыка. Кроме того, в ряде случаев применяется методика «обучился сам — обучи коллегу».

Текущая аттестация обучающихся проводится ответственным за их обучение преподавателем по каждому изучаемому практическому навыку.

Ряд простых и базовых навыков (такие как комплектация наборов для манипуляций) могут аттестоваться на этапе дистанционного обучения online. В результате прохождения аттестуемым контрольных тестов. Тест считается сданным успешно и по данному навыку выставляется оценка «Зачтено», если обучающийся выполнил его с результатом 70% и более.

Оценка навыков, которые требуют очного выполнения в присутствии преподавателя, производится на основании десяти разработанных для каждого навыка критерия. При выполнении обучающимся навыка, преподаватель выставляет ему оценку по каждому из десяти критериев по трёхбалльной системе: не выполнил — 0 баллов; выполнил частично — 0,5 балла; выполнил — 1 балл. Сумма набранных баллов формирует оценку за выполнение навыка, она может составлять от 0 до 10 баллов. Если при аттестации используется десятибалльная система оценки, то выставляется оценка равная сумме набранных обучающимся баллов. При этом зачетной является оценка 4 и выше. При применении зачетной системы («Зачтено» — «Не зачтено»), зачетная оценка выставляется, если сумма набранных обучающимся баллов равна 7 и более. Результаты аттестации со всеми оценками вносятся в аттестационную (зачетную) ведомость. Ведомость может быть групповой и индивидуальной. Итоговая аттестация проводится по тем же правилам утвержденной комиссией. Итоговая оценка формируется суммой набранных баллов.

При аттестации знаний и навыков у обучающихся с использованием клинических сценариев и симуляторов 6—7 классов реалистичности для каждого навыка должно быть разработано по 10 технических и нетехнических критериев. Оценка за каждый критерий также выставляется по трехбалльной системе. После чего по каждому виду критериев высчитывается сумма набранных баллов. А итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$\Sigma = O_{тк} / 2 + O_{нк} / 2, \text{ где:}$$

$\Sigma$  — итоговая оценка за навык;  $O_{тк}$  — сумма баллов за технические критерии выполнения навыка;  $O_{нк}$  — сумма баллов за нетехнические критерии выполнения навыка.

При аттестационном выполнении практического навыка обучающимся, аттестующие не вправе задавать вопросы и давать комментарии, за исключением случая, когда аттестуемый совершил грубую ошибку, которая исключает возможность правильного выполнения навыка. В этом случае аттестация по данному навыку прекращается и аттестуемому выставляется незачетная оценка. Что не лишает аттестуемого права аттестоваться по другим

практическим навыкам, если это предусмотрено программой аттестации. Несданные практические навыки подлежат повторной аттестации после дополнительной подготовки.

**Выводы.** На кафедре анестезиологии и реаниматологии БГМУ разработана и внедрена современная система обучения, позволяющая повысить мотивационные установки обучающихся и результативность обучения. Внедрение СО

оказанию медицинской помощи пациентам в критическом или терминальном состоянии позволяет не только объективно оценивать исходный уровень профессиональной подготовки, но и повышать его. Ожидаемым результатом перехода на такую практико-ориентированную систему обучения является значительное снижение риска профессиональных ошибок, обусловленных человеческим фактором и повышение безопасности пациентов.

#### Литература:

1. Makary, M.A., Daniel M. Medical error — the third leading cause of death in the US // *BMJ*. — 2016. — Vol. 353. — P. i2139.
2. В США ошибки медиков занимают 5-е место среди причин смертности // Дроздов Игорь Николаевич [электронный ресурс]. URL: <http://www.drozdovland.ru/m/index.php?action=add&id=2059&add&rod=592> (дата доступа: 08.01.2017).
3. Holcomb, J.B. et al. Evaluation of trauma team performance using an advanced human patient simulator for resuscitation training // *J. of Trauma*. — 2002. — Vol. 52. — № 6. — P. 1078–1085–1086.
4. Ma, I.W. Y. et al. Use of simulation-based education to improve outcomes of central venous catheterization: a systematic review and meta-analysis // *Acad. Medicine. J. Association of American Medical Colleges*. — 2011. — Vol. 86. — № 9. — P. 1137–1147.
5. Mah, J.W. et al. Mannequin simulation identifies common surgical intensive care unit teamwork errors long after introduction of sepsis guidelines // *Simul. Healthc. J. Soc. Simul. Healthc.* — 2009. — Vol. 4. — № 4. — P. 193–199.
6. Morgan, P.J. et al. Efficacy of high-fidelity simulation debriefing on the performance of practicing anaesthetists in simulated scenarios // *Br. J. Anaesth.* — 2009. — Vol. 103. — № 4. — P. 531–537.
7. Симуляционное обучение по анестезиологии и реаниматологии / сост. М. Д. Горшков; ред. В. В. Мороз, Е. А. Евдокимов. — М.: ГЭОТАР-Медиа: РОСОМЕД, 2014. — 312 с.
8. Горшков, М. Д., Федоров А. В. Классификация симуляционного оборудования // *Виртуальные технологии в медицине*. — 2012. — № 2. — с. 21–30.
9. Евдокимов, Е. А., Пасечник И. Н. Оптимизация образования в области неотложной медицины: роль симуляционных технологий // *Медицинский алфавит. Неотложная медицина*. — 2013. — № 3 (17). — с. 8–13.
10. Пасечник, И. Н., Блащенко С. А., Скобелев Е. И. Симуляционные технологии в анестезиологии и реаниматологии: первые итоги // *Виртуальные технологии в медицине*. — 2013. — № 2. — с. 16–21.
11. Пасечник, И. Н., Скобелев Е. И., Крылов В. В. и др. Обучение сердечно легочной реанимации медицинского персонала санаториев // *Материалы XV сессии МНО АР*. — Голицыно, 2014. с. 32–33.
12. Burden, A. R., Torjman M. C., DyG. E. et al. Prevention of central venous catheter-related blood stream infections is it time to add simulation training to the prevention bundle? // *J. of Clinical Anesthesia*. — 2012. — Vol. 24. — № 7. — P. 555–560.
13. Cooper, J. B., Taqueti V. R. A brief history of the development of mannequin simulators for clinical education and training // *Postgraduate Medical J.* — 2008. — Vol. 84. — P. 563–570.
14. Barsuk, J. H., Cohen E. R., Feinglass J. Use of simulation-based education to reduce catheter-related bloodstream infections // *Arch. Intern. Medicine*. — 2009. — Vol. 169. — P. 1420–1423.
15. McGaghie, W. C., Issenberg S. B., Cohen E. R. et al. Does simulation-based medical education with deliberate practice yield better results than traditional clinical education? A meta-analytic comparative review of the evidence // *Acad. Med.* — 2011. — Vol. 86. — № 7. — P. 706–711.
16. Rodgers, D. L., Securro S. J., Pauley R. D. The effect of high-fidelity simulation on educational outcomes in an advanced cardiovascular life support course // *Simul. Healthcare*. — 2009. — Vol. 4. — P. 200–206.
17. Прасмыцкий, О. Т., Кострова Е. М. Симуляционные технологии обучения студентов в медицинском университете по ведению пациентов в критических ситуациях // *Медицинский журнал*. — 2015. — № 2. — С 34–41.



## ГОСУДАРСТВО И ПРАВО

### Стороны по делам об оспаривании решений органов управления хозяйственных обществ

Абросимов Дмитрий Александрович, студент  
Уральский государственный юридический университет

На практике часто возникают вопросы о том, кто является надлежащим истцом, какие лица должны быть привлечены к участию в рассмотрении данных споров, а также кто является надлежащим ответчиком по данной

категории дел. Начнём с вопроса о надлежащем истце. Ниже приведена сравнительная таблица, показывающая какие лица обладают правом оспорить решение органа управления хозяйственного общества.

Орган управления хозяйственного общества	ФЗ «Об ООО»	ФЗ «Об АО»	ГК РФ
<i>Общее собрание</i>	Правом обжалования обладают <i>только</i> участники (акционеры) общества [1] (п. 1 ст. 43 ФЗ «Об ООО», п. 7 ст. 49 ФЗ «Об АО»).		Аналогичное правило закреплено в п. 3 ст. 181.4 ГК РФ + п. 1 ст. 65.2.
<i>Совет директоров (наблюдательный совет)</i>	Участник общества (п. 3 ст. 43).	Акционер и член совета директоров (наблюдательного совета).	<b>Общее правило в п. 1 ст. 65.2 (участник или акционер).</b>
<i>Исполнительный орган</i>		<b>Прямо такая возможность не предусмотрена, соответственно не назван субъект.</b>	

Как мы видим решение органа управления, за очень редкими исключениями, может обжаловать только участник (акционер) хозяйственного общества. Это право не предоставлено кредитору, если он не является участником (акционером) [2]. Единственный участник не вправе обжаловать свои решения [3]. Если в общество входит в качестве участника другое общество, то в этой «матрёшке» участник (акционер) первого не может оспаривать решения второго [4].

Не случайно круг лиц ограничен теми, кто так или иначе связан с принятием решения, поскольку оно носит внутренний характер. К тому же не следует забывать, что признание его недействительным расшатывает стабильность оборота. В связи с этим законодатель вынужден искать баланс между стабильностью и возможностью защиты прав [5].

Вышеназванные положения никогда не вызывали сомнений у судов, однако в 2016 г. юридическое сообщество было удивлено важным прецедентом ВС РФ [6], который признал возможность оспорить решение собрания за так называемыми бенефициарными владельцами (т. е.

теми, кто участниками или акционерами непосредственно не является, но косвенно этими долями (акциями) владеет через сложные «цепочки» других компаний и тем самым может оказывать влияние на юридическое лицо в «конце цепочки»). По данному делу было дано новое толкование п. 3 ст. 181.4 и ст. 181.5 ГК РФ, в соответствии с которым требование к статусу истца не распространяется на случаи, когда это лицо пытается признать недействительным ничтожное решение собрания, поскольку закон связывает обязательность такого статуса только для требований о признании недействительными оспоримых решений.

По данному спору одна из сторон воспользовавшись другим способом защиты и возбудило параллельное судебное разбирательство, по которому 21.04.2017 г. суд со ссылкой на указанное нами дело полностью подтвердил прежнюю позицию [7].

ВАС РФ при рассмотрении подобных дел категорически отказывал лицам, не являющимся участниками (акционерами) в праве на оспаривание решений собраний [8].

Настоящая работа построена на признании традиционно сложившегося подхода к определению истца. Выска-

занное ВС РФ принципиально новое толкование думается может стать хорошим стимулом реформ в специальных законах о хозяйственных обществах.

На практике возникают и другие неоднозначные ситуации, которые задают исключения для общих правил, в частности [9]:

1) *имеет ли право обжаловать решение лицо, которое к моменту подачи иска уже не является акционером (участником)?*

Большинство ученых полагают, что при утрате этого статуса утрачивается и право требовать признания недействительным решений органов управления, поскольку в данном случае решение не может нарушить права такого лица [10]. Судебная практика применительно к решениям общих собраний полностью разделяет эту позицию [11]. Аналогична практика применительно и к совету директоров [12].

Добавим, что с таким заявлением может обратиться лицо, являвшееся участником (акционером) общества не только на момент принятия решения, но и на момент обращения в суд [13].

Если истец в процессе рассмотрения дела утратил статус акционера (участника), то это право также утрачивается [14].

2) *имеет ли право обжаловать решение акционер (участник), который приобрел этот статус уже после принятия обжалуемого решения?* [15]

По этому вопросу мнения не однозначны. Так, некоторые авторы считают, что у нового участника общества отсутствует данное право, если он вступит в него иным образом, нежели чем через приобретение доли у другого участника. В последнем случае лицо, которое приобрело статус участника после принятия спорного решения сможет его обжаловать, но только если это право было у его правопреемника [16].

Однако, распространение получила точка зрения, в соответствии с которой такого права у нового участника нет, поскольку оно носит личный характер и не переходит в порядке правопреемства. Президиум ВАС РФ в одном из своих постановлений прямо указал, что данным способом защиты может пользоваться только тот участник общества, который непрерывно сохранял этот статус с того момента как оспариваемое решение было принято и до вынесения судебного решения [17].

Аналогичной точки зрения придерживается Д.И. Дедов [18], В.В. Залесский [19].

Также эти авторы указывают, что допустимость такого обжалования подрывает оборот, поскольку для нового участника сроки давности начнут течь не ранее той даты, когда он приобрел долю.

Думается что такая позиция не вполне справедлива, т. к. может возникнуть ситуация, когда новый участник по-

падает под содержащееся в решении условие, например, о неучастии лица в собрании; решение о крупной сделке или сделке с заинтересованностью, которое привело к выводу активов общества; решение о дополнительной эмиссии на невыгодных условиях.

Нельзя утверждать, что новый участник фактом приобретения доли даёт согласие со всеми существующими в обществе корпоративными актами.

Ученый К.В. Нам частично соглашается с этой позицией, но отмечает, что оспариваемое решение органа управления может нарушить права конкретного лица. Соответственно только у этого лица возникнет право на обжалование (оно в этом случае носит как бы «личный» характер, т. е. оно связано с определенным лицом) [20].

Таким образом, позиция, изложенная в начале, является более правильной. Также о существовании правопреемства думается свидетельствует возможность наследника доли обжаловать решение органа управления [21].

Здесь же отметим, что у нового участника при переходе прав от правопреемника возникнет право на оспаривание решения, но только в том виде в котором такое право существовало у правопреемника. Получается, что если этот правопреемник таким правом вообще не обладал по каким-либо причинам, либо пропустил срок обращения, то новый участник не сможет использовать данное право. Срок исковой давности при переходе будет определяться с того момента, когда правопреемник узнал (или должен был узнать) о нарушении [22].

3) *Может ли само общество оспаривать свои решения?*

Правом обжаловать решение общего собрания акционеров наделен акционер, а не общество [23]. Суды исходят из того, что ответчиком по делу о признании решения общего собрания акционеров недействительным является само акционерное общество. Аналогична практика и для ООО [24]. Действующим законодательством не предусмотрена возможность обжалования обществом решений своего органа управления. К тому же общество не является заинтересованным лицом.

Далее рассмотрим вопрос об ответчике. Поскольку орган рассматривается самостоятельным субъектом только в корпоративном праве, в рамках процесса *ответчиком будет само хозяйственное общество*. Об этом же свидетельствует судебная практика [25].

При оспаривании решения общего собрания или советом директоров, которым была одобрена крупная сделка (или сделка с заинтересованностью), следует учитывать, что контрагент может быть привлечён к участию в деле в качестве третьего лица, не заявляющего самостоятельных требований относительно предмета спора, на стороне ответчика.

#### Литература:

1. Определение ВАС РФ от 04.04.2012 по делу № А76–3229/2011; Постановление Арбитражного суда Московского округа от 22.07.2015 по делу № А40–54449/2013; Постановление Арбитражного суда Северо-Запад-

- ного округа от 05.04.2016 по делу № А56–29184/2015; Постановление Арбитражного суда Уральского округа от 05.08.2015 по делу № А76–10202/2014.
2. Постановление Арбитражного суда Уральского округа от 13.01.2015 по делу № А71–12066/2013.
  3. Определение ВАС РФ от 12.01.2011 по делу № А47–12124/2009.
  4. Определение ВАС РФ от 04.04.2011 по делу № А44–2320/2010; Постановление ФАС Уральского округа от 01.11.2010 по делу № А07–28639/2009.
  5. Родионова, О. М. О правовой природе решений собраний и их недействительности в германском и российском гражданском праве // Вестник гражданского права, 2012, № 5.
  6. Определение Верховного Суда РФ от 31.03.2016 по делу № А40–104595/2014.
  7. Постановление ФАС Московского округа от 21.04.2017 по делу № А40–95372/14.
  8. Определение ВАС РФ от 28.06.2012 по делу № А56–55612/2008. Справедливости ради заметим, что этот вывод сделан до реформы 2013 г.
  9. Шевела, Ю. Б. Защита прав участников хозяйственных обществ // «Предпринимательское право». Приложение «Право и Бизнес», 2014, № 4; Назимов И. А. Признание недействительными решений органов управления юридических лиц корпоративного типа // Вестник Федерального арбитражного суда Уральского округа. — М.: Закон, 2014, № 1 (29). — с. 95–106.
  10. Предпринимательское право Российской Федерации: Учебник / Губин Е. П., Лахно Р. Г., — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Юр. норма, НИЦ ИНФРА-М, 2017.
  11. Постановление Президиума ВАС РФ от 02.07.2013 № 2416/13; Постановление Президиума ВАС РФ от 02.07.2013 по делу № А42–6788/2011; Постановление Арбитражного суда Московского округа от 26.11.2015 по делу № А40–160477/12–131–791.
  12. Постановление ФАС Московского округа от 20.02.2013 по делу № А40–79044/11–134–195.
  13. Постановления Арбитражного суда Западно-Сибирского округа от 20.04.2016 по делу № А75–4612/2015; Постановление Арбитражного суда Московского округа от 30.03.2016 по делу № А40–15235/2015; Постановление Арбитражного суда Московского округа от 17.03.2016 № Ф05–20801/2015 по делу № А40–205153/2014.
  14. Постановление Президиума ВАС РФ от 02.07.2013 № 2416/13; Постановление ФАС Московского округа от 28.01.2010 по делу № А41-К1–12168/03 (Если на момент подачи иска лицо являлось участником, но перестало им быть на момент принятия решения, то удовлетворение требований не может привести к восстановлению нарушенного права).
  15. Хузин, И. И. Признание недействительными решений органов управления хозяйственного общества // Современное право. — М.: Новый Индекс, 2011, № 8. — с. 81–89.
  16. Чепига, Т. Д. К вопросу о разрешении споров, связанных с оспариванием актов управления и сделок акционерного общества, на основании доктрины правопреемства // Вестник ФАС Северо-Кавказского округа. 2004. № 5.
  17. Постановление Президиума ВАС РФ от 02.11.2010 № 7981/10 по делу А56–35901/2009; Постановление ФАС Московского округа от 13.09.2007 по делу № А40–18770/05–81–134.
  18. Корпоративное право: учебник для студентов вузов обучающихся по направлению «Юриспруденция» / отв. Ред. И. С. Шиткина. с. 550–551 (автор главы — Д. И. Дедов).
  19. Комментарий к ФЗ «Об АО»: в новой редакции / под ред. Тихомирова. М., 2009. с. 334–335 (автор комментария — В. В. Залесский).
  20. Нам, К. В. Обжалование акционером решений органов управления акционерного общества (некоторые проблемы в теории и практике) // Недействительность в гражданском праве: проблемы, тенденции, практика: Сб. статей / Отв. ред. М. А. Рожкова. — М., 2006. с. 334–350.
  21. Постановление ФАС Московского округа от 28.02.2010 по делу № А40–44027/08–81–431 (Наследник доли вправе оспорить решение общего собрания участников, если на момент его проведения наследство было открыто).
  22. Кицай, Ю. А. Некоторые вопросы развития корпоративного правоведения как вектора реформирования законодательства о юридических лицах // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук, 2014, № 11 (1), с. 237–239.
  23. Определение ВАС РФ от 12.05.2010 № ВАС-5211/10 по делу № А56–60491/2008; Постановление ФАС Северо-Западного округа от 30.09.2010 по делу № А66–14893/2009; Постановление ФАС Восточно-Сибирского округа от 08.02.2011 по делу № А58–3836/10; Постановление ФАС Северо-Кавказского округа от 16.04.2012 по делу № А32–15895/2011.
  24. Постановление ФАС Северо-Западного округа от 08.05.2008 по делу № А26–2002/2007
  25. Постановление Арбитражного суда Дальневосточного округа от 29.06.2015 по делу № А51–30498/2014; Постановление ФАС Дальневосточного округа от 17.06.2013 по делу № А73–10031/2012; Постановление Арбитражного суда Северо-Западного округа от 17.11.2014 по делу № А56–77091/2013.

## Критерии отнесения объектов гражданских прав к недвижимому имуществу — проблемы правового регулирования в Российской Федерации

Абросимова Елена Ярославовна, магистрант  
Тюменский государственный университет

*В статье рассмотрены основные и дополнительные критерии отнесения объектов гражданских прав к недвижимому имуществу, а также проблемы их применения в практической деятельности.*

**Ключевые слова:** гражданское право, недвижимое имущество, недвижимость, законодательство РФ, проблематика, гражданско-правовое регулирование, анализ

Недвижимое имущество является одним из основных объектов права собственности, и анализ проблем его правового регулирования, существующих на современном этапе развития гражданских правоотношений, а также поиск путей их решения, крайне важны для развития и совершенствования института права собственности в целом.

С точки зрения юридической науки, недвижимое имущество — это база, без которой невозможно само существование ни одного развитого государства или общества [1]. Есть еще одна вариация трактовки этого определения: недвижимое имущество — это реальная материальная и земельная собственность, которая включает в себя материальное имущество, которое может находиться под поверхностью земли, быть прикреплённым к земле, а также находится над поверхностью земли.

В России первое упоминание самого термина о движимом и недвижимом имуществе появилось во времена прогрессивного правления Петра I. 23 марта 1714 года был издан первый Указ «О порядке наследования в движимых и недвижимых имуществах», с помощью которого был завершён длительный процесс сближения правового режима поместий и вотчин, и который произвёл их объединение в одной общей категории «недвижимость». В данном Указе к недвижимому имуществу относились земельные угодья, дома, заводы, фабрики, имения, лавки и склады. Также недвижимым имуществом признавались недра, расположенные в земле, строения, возвышающиеся над землей, такие как мосты, шахты, плотины. С той поры прошло уже больше трёхсот лет, а само понятие недвижимого имущества в нашей стране, как, впрочем, и в других странах мира, остается наиболее обсуждаемым в научных и политических кругах. Крайне специфической особенностью российского понимания термина «недвижимость» является также включение в перечень недвижимого имущества так называемой «движимой недвижимости» — подлежащих государственной регистрации воздушных и морских судов, судов внутреннего плавания (абзац 2 ч. 1 ст. 130 ГК РФ) [2]. Иногда законодательство развитых стран мира настолько отличается друг от друга, что в одной стране одно и то же имущество могут признать недвижимым, а в другой стране — движимым имуществом. Поэтому в международной юридической практике действует определение принадлежности движимого или

недвижимого имущества по праву той страны, где имущество расположено в данный момент [3]. В действующем законодательстве России данная привязка обозначена в статье 1205 ГК РФ: «Право собственности и иные вещные права на недвижимое и движимое имущество определяются по праву страны, где это имущество находится».

Из смысла ч. 1 ст. 130 ГК РФ и ч. 7 ст. 1 ФЗ от 13.07.2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» (далее — Закон № 218-ФЗ) [4] можно определить, что объект недвижимости должен отвечать таким критериям, как:

- прочность (неразрывность) его связи с землей;
- невозможность его перемещения;
- несоразмерность ущерба его назначению (т. е. к таким объектам относятся земля, здания, сооружения, леса, многолетние насаждения и др. объекты, перемещение которых без соразмерного ущерба их назначению невозможно).

Отсутствие хотя бы одного из данных критериев полностью исключает возможность признания этого объекта недвижимой вещью, как это было установлено апелляционным определением Ставропольского краевого суда от 18.08.2015 № 33—5982/2015 [5].

Помимо основного критерия — неразрывной связи с землей — некоторые правоприменители выделяют также и дополнительные признаки недвижимости. Например, иногда в качестве такого признака отмечается ее высокая стоимость. Уместно будет заметить, что данный критерий нецелесообразно рассматривать в качестве универсального признака, поскольку не всякая недвижимость является дорогой, в то время как существуют и движимые вещи, стоимость которых в разы может превышать стоимость недвижимой вещи.

Конструкция объекта и наличие подведенных к нему необходимых для использования по прямому назначению коммуникаций судами также относятся к основным критериям, которые позволяют достоверно определить, является ли данное имущество объектом недвижимости, или же не является.

ФАС Уральского округа в Постановлении от 15.01.2008 № Ф09—4441/07-С6 по делу № А60—865/2007 определил, что техническими критериями отнесения имущества к недвижимому являются монтаж имущества на

специально возведенном для него фундаменте, подведение к нему стационарных коммуникаций, принадлежность строения к капитальным, характер работ по привязке фундамента к местности [6]. Аналогичная позиция была отражена и в Постановлении Пятнадцатого арбитражного апелляционного суда от 28.01.2016 № 15АП-22098/2015 по делу № А32–9449/2015 [7] (Постановлением Арбитражного суда Северо-Кавказского округа от 29.03.2016 № Ф08–1387/2016 данное Постановление было оставлено без изменения), Постановлении Арбитражного суда Московского округа от 14.09.2016 № Ф05–13276/2016 по делу № А40–61875/15 [8], Постановлении Двенадцатого арбитражного апелляционного суда от 27.03.2015 № 12АП-13517/2014 по делу № А57–7858/2013 [9].

В соответствии с этим можно сделать вывод, что юридическая квалификация объектов недвижимого имущества представляет собой порой сложно разрешимую проблему. В основном данная проблема проявляется в отсутствии установленных на законодательном уровне точно определенных критериев отнесения объекта к недвижимому имуществу, а также в высокой подвижности и широте понятия недвижимого имущества в действующем законодательстве.

Данный критерий прочной связи с землей и невозможности перемещения объекта недвижимости без несоразмерного ущерба его назначению, предложенный законодателем, достаточно понятен и прост для восприятия, но для применения на практике в условиях современной реальности практически не годится. Неоднократно в юридической литературе было отмечено, что прогрессирующее развитие технической сферы жизни общества может позволить перемещение практически любого объекта (в том

числе здание, сооружение и т. п.) без особого вреда для его конструктивных элементов, а отсутствие конкретного определения несоразмерного ущерба делает вопрос отнесения данного объекта к недвижимому имуществу очень спорным и трудноразрешимым [10].

Основываясь на п. 1 ст. 130 ГК РФ, можно сделать вывод, что для признания имущества недвижимым как объекта гражданских прав необходимо получить подтверждение того, что данный объект был создан как недвижимость в установленном законом и иными правовыми актами порядке с получением всей необходимой разрешительной документации и с соблюдением градостроительных норм и правил.

Таким образом, представляется, что более удачная формулировка в ст. 130 ГК РФ выглядела бы так: «К недвижимым вещам (недвижимое имущество, недвижимость) относятся земельные участки, участки недр и все, что прочно связано с землей, то есть объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно, в случае, если не используются специальные демонтажные и монтажные работы, в том числе здания, сооружения, объекты незавершенного строительства».

К тому же существует значительное количество объектов с относительно неопределенным юридическим статусом, например, такие объекты, как: железнодорожные пути, линии электропередачи, асфальтовые покрытия, бетонные заборы и иные аналогичные сооружения. Практикой они либо давно были отнесены к объектам недвижимого имущества, либо с легкостью относятся органами, ответственными за учет объектов недвижимого имущества, однако непосредственное применение к ним критерия, предложенного законодателем в 130 статье ГК РФ, является весьма и весьма затруднительным.

#### Литература:

1. Наримов, К. А. Сущность недвижимого имущества в гражданском законодательстве // Вестник ВАС РФ. — 2014. — № 5. — с. 4–8.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть 1) от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ: по сост. на 28 марта 2017 г. // Собрание законодательства Российской Федерации. — 1994. — № 32. — Ст. 3301.
3. Грибовский, С. В. Оценка стоимости недвижимости / С. В. Грибовский. — М.: Маросейка, 2014. — 432 с.
4. О государственной регистрации недвижимости: федер. закон от 13 июля 2015 г. № 218-ФЗ: по сост. на 3 июля 2016 г. // Собрание законодательства Российской Федерации. — 2015. — № 29 (часть I). Ст. 4344.
5. Гражданское дело № 33–5982/2015. Архив Ставропольского краевого суда
6. Гражданское дело № А32–9449/2015. Архив ФАС Северо-Кавказского округа
7. Гражданское дело № А60–865/2007. Архив ФАС Уральского округа
8. Гражданское дело № А40–61875/15. Архив Арбитражного суда Московского округа
9. Гражданское дело № А57–7858/2013. Архив двенадцатого арбитражного апелляционного суда
10. Стародумова, С. Ю. Правовой режим недвижимых вещей / С. Ю. Стародумова // Правовые вопросы недвижимости. — 2015. — № 1. — с. 14–17.

## Пределы гражданско-правовой ответственности перевозчика по договору воздушной перевозки пассажира

Адамов Евгений Вадимович, магистрант  
Тюменский государственный университет

*Транспорт, влияя на все сферы жизни современного общества, является системообразующей отраслью. Воздушный транспорт является одним из самых удобных и быстрых видов транспорта в начале XXI века. Пределы ответственности перевозчика смягчают его размер материальной ответственности.*

**Ключевые слова:** *воздушный транспорт, перевозка пассажиров, пределы ответственности перевозчика по договору перевозки пассажиров воздушным транспортом*

Одним из важнейших условий для роста экономики является транспорт, потому что для развития необходима мобильность населения и грузов. Транспорт, влияя на все сферы жизни современного общества, является системообразующей отраслью, начиная с XIX в. Доступность транспортных услуг является одним из показателей, определяющих качество жизни граждан в стране.

Одним из самых удобных видов транспорта является воздушный. Он имеет ряд преимуществ, главными из которых являются скорость и доступность. Система воздушного права базируется на договоре перевозки, который постоянно развивается и совершенствуется. Но, как считают ученые-практики, в нашей законодательной базе недостаточна практическая разработанность многих проблем [1, с. 45].

Вслед за ростом объемов пассажирских перевозок увеличивается число прав, возникающих на основании обязательств по перевозке пассажиров, которым необходима надлежащая охрана и защита. Защищенность прав перевозчика и пассажира в значительной мере зависят от эффективности института гражданско-правовой ответственности.

Предел гражданско-правовой ответственности — это максимально возможный размер ответственности, к которому можно привлечь виновное лицо за нарушение положений гражданско-правового договора.

Согласно п. 1 ст. 116 Воздушного кодекса РФ: «Перевозчик несет ответственность перед пассажиром воздушного судна и грузополучателем в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, международными договорами Российской Федерации, а также договором воздушной перевозки пассажира, договором воздушной перевозки груза или договором воздушной перевозки почты». [2, с. 301]

В Воздушном кодексе РФ предусмотрены следующие виды и пределы ответственности перевозчика:

1. ответственность перевозчика за причинение вреда жизни или здоровью пассажира воздушного судна. Предел составляет два миллиона рублей;

2. ответственность перевозчика за утрату, недостачу или повреждение (порчу) багажа, а также вещей, находящихся при пассажире. Предел составляет размер объ-

явленной ценности. В том случае если ценность не была объявлена, то предел равен стоимости вещей (багажа), но не более шестисот рублей за килограмм веса багажа;

3. ответственность перевозчика за просрочку доставки пассажира, багажа пункт назначения перевозчик уплачивает штраф в размере двадцати пяти процентов установленного федеральным законом минимального размера оплаты труда за каждый час просрочки, но не более чем пятьдесят процентов провозной платы;

Международные договоры и конвенции призваны регулировать международные воздушные перевозки и ответственность воздушного перевозчика.

Варшавская конвенция 1929 г. для унификации некоторых правил, касающихся международных воздушных перевозок, является основным международным документом, регулирующим гражданскую авиацию. Этот документ был принят во времена, когда воздушные перевозки только начали внедряться в систему транспорта и поэтому в дальнейшем, в нее вносились изменения [3, с. 65].

В соответствии со ст. 22 Варшавской конвенции, при перевозке пассажиров ответственность перевозчика в отношении каждого пассажира ограничивается суммой в двести пятьдесят тысяч франков. В случае если, согласно закону суда, в котором разбирается дело, возмещение может быть установлено в виде периодических платежей, капитализированная сумма этих платежей не может превышать указанного предела.

При перевозке зарегистрированного багажа и товаров ответственность перевозчика ограничивается суммой в двести пятьдесят франков с килограмма, за исключением случаев, когда пассажир или отправитель в момент передачи места перевозчику делают специальное заявление о заинтересованности в доставке к месту назначения и уплачивают, если это требуется, дополнительный сбор. В этом случае перевозчик обязан уплатить сумму, не превышающую объявленной суммы, если только он не докажет, что эта сумма превышает действительную заинтересованность пассажира или отправителя в доставке к месту назначения.

В случае утери, повреждения или задержки части зарегистрированного багажа, или груза, или какого-либо содержащегося в них предмета, для определения предела ответственности перевозчика принимается во внимание

только общий вес данного места или мест. Однако когда утеря, повреждение или задержка части зарегистрированного багажа или груза или какого-либо содержащегося в них предмета влияет на стоимость других мест, включенных и одну и ту же багажную квитанцию или в один и тот же воздушно-перевозочный документ, то общий вес этих мест должен приниматься во внимание при опреде-

лении предела ответственности. В отношении предметов, оставляемых пассажирами при себе, ответственность перевозчика ограничивается пятью тысячами франков на пассажира [4, с. 51].

В апреле 2017 г. Президент РФ подписал закон «О присоединении к Монреальской конвенции, унифицирующей нормы международных перевозок» 28 мая 1999 г.

## Ратификация Монреальской конвенции 1999 года

103 страны ратифицировали Монреальскую конвенцию



С 2018 года  
русская гражданская авиация  
будет осуществлять деятельность  
в соответствии с условиями  
Монреальской конвенции



В этом международно-правовом документе предусмотрены повышенные меры ответственности. Предел ответственности эксплуатанта теперь лежит в пределах от 300000 SDR (примерно 379500 долл. США за самое маленькое воздушное судно) и до 2500000 SDR (примерно 3162500 долл. США) плюс по 65 SDR (примерно 82 долл. США) за каждый килограмм сверх 30000 килограммов для воздушных судов весом более 30000 кг. Максимальная сумма ответственности в связи со смертью или телесным повреждением ограничивается 125000 SDR (примерно 158125 долл. США) за каждого погибшего или получившего телесные повреждения. Некоторые государства считают, что и этого недостаточно. Например, Япония разрабатывает новый закон, упраздняющий пределы ответственности перевозчика, чтобы он нес ответственность в полном объеме. России так же следует отказаться от пределов ответственности перевозчика по договору перевозки пассажира воздушного транспорта, т. к. российские пассажиры на внутренних линиях ставятся в не равное положение по сравнению с международными рейсами.

Россия становится участником этой конвенции с большим запозданием. Если в Азиатских и Европейских государствах уже поднимаются вопросы о том, чтобы упразднить пределы ответственности, то РФ обязывается принять пределы 1999 года [5, с. 93].

Законодатель и научное сообщество РФ уделяют не очень много внимания институту перевозки пассажиров, но с большим энтузиазмом поднимают вопросы и пути их решения в сфере перевозки грузов [6, с. 162]. Международные институты, такие как международная торговая палата, разрабатывают правила перевозки грузов (Incoterms 2010). Эти правила хоть и не имеют юридической силы на территории РФ, но грузовые компании вынуждены им подчиняться, так как базами этого документа пользуется большая часть стран мира. Несмотря на то, что перевозка пассажиров требует постоянного развития, усиления ответственности сторон за нарушения условий договора, этого не происходит. Выше упомянутые правила международной перевозки товаров обновляются раз в десять лет.

### Литература:

1. Елисеев, Б.П. Воздушные перевозки: законодательство, комментарии, судебная практика, образцы документов [Электронный ресурс] / Б.П. Елисеев // СПС «Консультант Плюс». — Режим доступа: локальный. — Дата обновления 16.05.2014.
2. Воздушный кодекс Российской Федерации от 01 апреля 1997 г № 60 — ФЗ: по сост. на 06 июля 2016 г. // Собрание законодательства Российской Федерации. — 1997. № 12. — Ст. 342.

3. Пузатых, Д. Понятие, структура и место транспортного права в системе российского права [Электронный ресурс] / Д. Пузатых // Транспортное право. — 2007. — № 1 // СПС «Консультант Плюс». — Режим доступа: локальный. — Дата обновления 16.05.2014.
4. Васин, И. А. Защита прав потребителей при перевозках пассажиров [Электронный ресурс] / И. А. Васин // Законы России: опыт, анализ, практика. — 2009. — № 8 // СПС «Консультант Плюс». — Режим доступа: локальный. — Дата обновления 16.05.2014.
5. Егорова, М. А. Особенности изменения и расторжения коммерческих договоров [Электронный ресурс] / М. А. Егорова // Юрид. мир. — 2010. — № 5. — с. 10–14 // СПС «Консультант Плюс». — Режим доступа: локальный. — Дата обновления 16.05.2014.
6. Стригунова, Д. П. Договор перевозки пассажира в российском законодательстве [Электронный ресурс] / Д. П. Стригунова // Современное право. — 2012. — № 7 // СПС «Консультант Плюс». — Режим доступа: локальный. — Дата обновления 16.05.2014.

## Деятельность государственного обвинителя по выявлению и устранению ошибок предварительного расследования в суде первой инстанции

Антошкина Анастасия Сергеевна, студент  
Московский государственный юридический университет имени О. Е. Кутафина

*В данной статье автор анализирует проблему выявления и устранения государственным обвинителем ошибок предварительного расследования в суде первой инстанции. Автор утверждает, что прокурор — государственный обвинитель выполняет в уголовном процессе очень важную роль. Автор приходит к выводу, что поддерживая государственное обвинение, прокурор должен осуществлять надзор за соблюдением прав подсудимого, несмотря на то, что государственный обвинитель является участником уголовного судопроизводства со стороны обвинения.*

**Ключевые слова:** прокуратура, уголовный процесс, государственное обвинение, обязательность участия прокурора

*In this article, the author analyzes the problem of identifying and eliminating the mistakes of a preliminary investigation by a public prosecutor in a court of first instance. The author claims that the prosecutor — the public prosecutor performs a very important role in the criminal process. The author comes to the conclusion that while supporting the state accusation, the prosecutor must supervise the observance of the rights of the defendant, in spite of the fact that the state prosecutor is a party to criminal proceedings on the part of the prosecution.*

**Keywords:** Prosecuting authority, criminal process, state accusation, compulsory participation of the Prosecutor

Целью деятельности по поддержанию государственного обвинения в суде является вынесение законного, обоснованного и справедливого приговора суда.

Для достижения этой цели в процессе поддержания государственного обвинения в суде прокурорам — государственным обвинителям нередко приходится принимать меры к восполнению пробелов предварительного расследования, тем самым они выполняют требования Приказа Генерального прокурора РФ от 25.12.2012 № 465 «Об участии прокуроров в судебных стадиях уголовного судопроизводства» об обеспечении должной подготовки прокурора к участию в судебном следствии, беспристрастной оценке им совокупности имеющихся в уголовном деле доказательств, обеспечении квалифицированного участия прокурора в судебном разбирательстве.

Понятие «пробел предварительного расследования» не используется в уголовно-процессуальном законе, од-

нако широко употребляется в уголовно-процессуальной литературе, в следственной и судебной практике. Так, Ю. В. Корневский считал, что термин «пробел следствия» является синонимом его недостатков и в узком смысле служит для обозначения неполноты проведенного расследования [1, с. 23].

Государственным обвинителям приходится еще на этапе подготовки к судебным процессам выявлять пробелы предварительного расследования, обдумывать варианты устранения данных пробелов в судебном следствии и путем заявления ходатайств перед судом инициировать проведение необходимых для их устранения процессуальных действий. Исаенко В. Н. и Павлова Е. В., основываясь на перечне возможных пробелов следствия, выявленных исследователями, назвали, в частности, следующие: «1) иногда следователи заканчивают расследование и направляют уголовное дело в суд, не установив



бесспорно самого преступного деяния; 2) следователи нередко не устанавливают последствий действий или бездействия обвиняемого, от которых зависит квалификация преступления, а иногда и признание деяния уголовно наказуемым; 3) некоторые следователи не всегда в случае необходимости выясняют наличие причинной связи между деянием и обнаруженными последствиями; 4) по некоторым делам существенным недостатком расследования оказывается неустановление таких обстоятельств, как время, место и способ совершения преступления; 5) по делам о групповых преступлениях — чаще всего по делам об убийствах, изнасилованиях, хищениях — следствием не всегда четко выясняется, в чем конкретно состояли действия и роль каждого лица, причастного к преступлению; 6) допускаются ошибки при выяснении и оценке данных, свидетельствующих о вине обвиняемого, о форме вины, о цели и мотивах преступления; 7) неполнота данных о личности обвиняемого; 8) неиспользование всех доказательств, необходимых для исследования существенных доказательств обвинения; 9) недостаточная полнота или непроведение проверки объяснений обвиняемого» [2, с. 6].

Данный перечень возможных недостатков предварительного расследования остается актуальным и в настоящее время, в связи с чем прокуроры — государственные обвинители обязаны должным образом обращать внимание на допустимость и достаточность доказательств, которыми обосновано предъявленное подсудимому обвинение, не утрачивать концентрацию внимания в ходе судебного разбирательства, своевременно реагировать на возникающие в ходе судебного следствия вопросы. Однако условия судебного разбирательства позволяют устранить лишь некоторые пробелы предварительного расследования в рамках судебного следствия.

Так, пробелы предварительного расследования условно можно разделить на восполнимые в рамках судебного заседания и невозполнимые. Критерием такого разделения является возможность проведения того или иного следственного действия в рамках судебного следствия. Соответственно, выявление невозполнимых пробелов предварительного расследования может служить основанием для возвращения уголовного дела прокурору в порядке ст. 237 УПК РФ.

Критериями отнесения выявленных пробелов к невозполнимым могут служить следующие обстоятельства:

1. необходимость в отыскании новых доказательств, так как данная функция не свойственна суду;
2. потребность собрать и исследовать большой объем новых доказательств, для чего необходимо значительное время;
3. если восполнение выявленных пробелов предварительного расследования повлечет ухудшение положения подсудимого;
4. если для восполнения выявленных пробелов предварительного расследования необходимо производство таких следственных действий, осуществить которые

в условиях судебного разбирательства невозможно или весьма затруднительно [3, с. 85].

Суд по собственной инициативе может поставить на обсуждение перед участниками процесса вопрос о возвращении уголовного дела прокурору в порядке ст. 237 УПК РФ, если посчитает, что при производстве предварительного расследования имеются пробелы и (или) были допущены ошибки. Позиция Конституционного суда РФ, выраженная в Постановлении от 02.07.2013 № 16-П, гласит, что «не может рассматриваться как принятие на себя судом не свойственной ему функции обвинения вынесение решения, направленного на исправление допущенных органами, осуществляющими уголовное преследование, нарушений или ошибок, которые могут затрагивать интересы как обвиняемых, так и потерпевших, — иное вынуждало бы его принять решение, заведомо противоречащее закону, что в принципе недопустимо» [4].

Если для устранения неполноты предварительного расследования требуется производство экспертизы, в том числе комплексной, дополнительной, повторной, то суд может вернуть уголовное дело прокурору в порядке ст. 237 УПК РФ только в тех случаях, когда проведение экспертизы связано с необходимостью отыскания и изъятия дополнительных документов, вещественных доказательств и образцов, а также с установлением новых данных, которые могут повлечь изменение обвинения на более тяжкое или существенно отличающееся по фактическим обстоятельствам от обвинения, содержащегося в обвинительном заключении (акте, постановлении). В остальных же случаях, государственный обвинитель должен заявлять ходатайство о проведении экспертизы в рамках судебного следствия.

Так, при рассмотрении Савеловским районным судом г. Москвы уголовного дела по обвинению Ф. в совершении мошенничества, то есть хищения чужого имущества путем злоупотребления доверием в крупном размере, то есть преступления, предусмотренного ч. 3 ст. 159 УК РФ, было установлено следующее. Ф. под предлогом произвести ремонтные работы автомобиля, принадлежащего отцу потерпевшей В., завладел указанным автомобилем, заведомо не собираясь его ремонтировать, и тем самым, мошенническим путем похитил автомашину, при этом потерпевшая В. передала Ф. ключи, а также все документы на автомобиль. В дальнейшем, когда автомашина находилась у Ф. в пользовании, он распорядился похищенным имуществом по своему усмотрению, сбыв вышеуказанную автомашину неосведомленному о его преступных намерениях С., получив от последнего предоплату за автомобиль.

В судебном заседании Ф. свою вину не признал, отрицая умысел на хищение автомашины потерпевшей В., указав, что автомашина была передана ему потерпевшей, с которой он состоял в приятельских отношениях, для проведения ремонта, при этом она передала ему ключи, а также все документы от нее. В дальнейшем, когда автомашина находилась у него в пользовании, он по просьбе С., передал ему автомобиль во временное пользование, а

взамен С. разрешил ему бесплатно находиться в интернет-клубе. В дальнейшем С. на указанной автомашине попал в ДТП, о чем они также сообщили потерпевшей В. В связи с тем, что автомашина была сильно повреждена, у потерпевшей В. и появились претензии к нему.

В рамках судебного следствия у сторон возник вопрос об обоснованности приведенной органами следствия квалификации деяния подсудимого, а именно несогласие с размером причиненного потерпевшей В. ущерба. В ходе предварительного следствия была произведена экспертная оценка предмета хищения — автомобиля, принадлежащего В. с учетом повреждений, которые возникли в результате ДТП, в которое попал С. Однако вопросы, поставленные следователем перед экспертом, не соответствовали реальным обстоятельствам произошедшего, поскольку все допрошенные в рамках судебного следствия лица показали, что потерпевшая передала Ф. автомобиль со значительными повреждениями, а после того, как С. попал в ДТП, повреждения на автомобиле увеличились. Таким образом, стоимость повреждений автомобиля, которые возникли по вине самой потерпевшей В., была заложена в размер ущерба, причиненного преступлением, что ухудшало положение Ф.

В судебном заседании государственным обвинителем было заявлено ходатайство о проведении повторной оценки автомобиля В., эксперту были поставлены вопросы с учетом выявленных в судебном заседании обстоятельств.

По результатам проведенной оценки экспертом была установлена действительная стоимость автомобиля потерпевшей В. на момент совершения преступления. В судебных прениях, учитывая отчет о проведении оценки автомобиля, государственный обвинитель просил суд квалифицировать действия Ф. как мошенничество, то есть хищение чужого имущества, путем злоупотребления доверием, в значительном размере, то есть по ч. 2 ст. 159 УК РФ. Суд согласился с позицией государственного обвинителя.

В данном случае государственному обвинителю удалось восполнить очевидный пробел предварительного расследования, выразившийся в неправильной постановке вопросов эксперту, что повлекло за собой неверную квалификацию действий обвиняемого, что, в свою очередь, повлекло предъявление лицу более тяжкого обвинения.

Данный пример указывает на несостоятельность позиции некоторых ученых о том, что функцию поддержания государственного обвинения необходимо передать от прокурора следователю, поскольку следователь, который вел уголовное дело, лучше всех сможет представить суду доказательства, которые были собраны в рамках предварительного расследования. В приведенном выше примере следователь явно допустил ошибку, а если бы этот же следователь и поддерживал государственное обвинение в суде, то он бы вряд ли смог признать неправильность квалификации деяния подсудимого. Именно объективное участие в деле прокурора — государственного обвинителя, не связанного версией предыдущих участников уголовного преследования, позволило восполнить явный недостаток предварительного расследования, более того, выделение следственного аппарата из органов прокуратуры было призвано обеспечить самостоятельность следователя и самостоятельность прокурора — государственного обвинителя, который может объективно и беспристрастно поддерживать государственное обвинение.

С одной стороны, прокурор является всего лишь участником уголовного судопроизводства со стороны обвинения, но с другой стороны, прокурор — государственный обвинитель является важной процессуальной фигурой, осуществляющей надзор за законностью предъявленного обвинения и судебного разбирательства в целом, за соблюдением прав не только потерпевшего, но и подсудимого. Целью государственного обвинителя в судебном разбирательстве является не только привлечение к уголовной ответственности виновного лица, совершившего преступление, но и недопущение предъявления необоснованного обвинения и незаконного осуждения невиновных лиц.

#### Литература:

1. Корневский, Ю. В. Судебная практика и совершенствование предварительного расследования. — М.: 1974. — 112 с.
2. Исаенко, В. Н., Павлова Е. В. Восполнение государственным обвинителем недостатков предварительного следствия в суде // Законность. — 2016. — № 7. — с. 5–10.
3. Назаров, А. Д. Влияние следственных ошибок на ошибки суда. — СПб.: Юридический центр Пресс, 2003. — 323 с.
4. Постановление Конституционного Суда РФ от 02.07.2013 № 16-П «По делу о проверке конституционности положений части первой статьи 237 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации в связи с жалобой гражданина Республики Узбекистан Б. Т. Гадаева и запросом Курганского областного суда» // Российская газета. — 2013. — 12 июля (№ 151).

## Правовая экспертиза в законотворческом процессе

Березкина Марина Евгеньевна, магистрант

Владимирский юридический институт Федеральной службы исполнения наказаний России

*В данной статье раскрывается сущность, проблематика и актуальность использования правовой экспертизы законопроектов. Делается вывод о том, что данный вид экспертизы необходим на всех стадиях от принятия до опубликования законопроекта и вступления его в юридическую силу.*

**Ключевые слова:** правовая экспертиза, законотворчество, законопроект

Законотворчество является одним из главенствующих направлений государственной деятельности Российской Федерации. Законотворчество можно понимать в узком и широком смысле.

В узком смысле это процесс создания нормативно — правовых актов компетентными органами.

В широком смысле это весь процесс, который проходит законопроект от момента его замысла до вступления его в юридическую силу, после прохождения стадий подготовки, принятия, опубликования и т. д. [3, с. 24]

Если говорить о процессе законотворчества, то этот процесс является наиболее важным, сложным и общественно значимым, так как итогом такой деятельности является закон. Закон — это акт высшей юридической силы, а значит, вопрос о его соответствии требованиям и реалиям сегодняшнего мира является наиболее актуальным.

Согласно статье 1 Конституции Российской Федерации «...Россия есть <...> правовое государство». В данной статье отражён принцип верховенства права в стране. От формулирования основных положений закона, его качественного изложения и толкования, напрямую влияет реализация государством своих функций, имеющих первостепенное значение, таких как защита прав, свобод и законных интересов граждан. Отсутствие при разработке законопроекта экспертного сопровождения может привести к тому, что законодательные акты допустят в себе содержание ошибок и неточностей. [1]

Экспертиза в нормотворчестве предназначена для предупреждения и противодействия возникновению пробелов законодательства, столкновения правовых интересов, противодействия коррупции, дефектов и ошибочных норм. Согласно ч. 2 ст. 55 Конституции Российской Федерации «...<...> не должны издаваться законы, отменяющие или умаляющие права и свободы человека и гражданина» [1], и экспертная деятельность направлена на предотвращение издания таких законов.

Правовая экспертиза может существовать на различных стадиях принятия закона, как до его вынесения, так и вовремя, и после. Таким образом, правовая экспертиза законопроекта проводится на всех стадиях принятия закона, а так же и на стадии, если данный законопроект был отклонен, а после этого был доработан. Она используется, когда есть необходимость установления легитимности документов: приказов, уставов, договоров и т. д. Правовая экспертиза может быть направлена на ре-

шение различных задач, таких как: установление факта нарушения в документе законодательного акта; проведение анализа каких-либо пунктов, например, относительно прав и обязанностей сторон договора и др.; расшифровку и более детальное рассмотрение положений контракта или договора.

Также итогом правовой экспертизы должно явиться соблюдение различных правил юридической техники, которые касаются содержания законопроекта, его основной мысли, его структуры, логики построения, языка изложения норм права.

Одним словом, по окончании экспертизы должно быть вынесено решение о качестве законопроекта, т. е. можно ли достичь поставленных в нем целей.

Так, в соответствии с Приказом Минюста РФ «...При правовой экспертизе проводится правовая оценка формы правового акта, его целей и задач, предмета правового регулирования, компетенции органа, принявшего правовой акт, содержащихся в нем норм, порядка принятия, обнародования (опубликования) на предмет соответствия требованиям Конституции Российской Федерации и федеральных законов, а также оценка соответствия правового акта требованиям юридической техники (в том числе проверка наличия необходимых реквизитов)». [2]

Одним из проблемных вопросов по данной теме является то, что правовая экспертиза назначается для проверки документов на соответствие их актам закона, в связи с тем, что законодательство может быть нарушено по неосторожности, из-за некомпетентности или преднамеренно. Исследования проводятся не только по федеральным, но и региональным или муниципальным актам, для того, чтобы в них не встречались противоречия. Экспертному анализу также подвергаются постановления и приказы руководителей организаций, чтобы права и свободы сотрудников, которые должны их исполнять, соблюдались в полной мере.

В Российской Федерации правовая экспертиза является важной и незаменимой ступенью процесса нормотворчества и направлена на обеспечение качества вновь принятого нормативного правового акта.

На стадии принятия законопроекта сами результаты такой экспертизы в различной степени влияют на дальнейшую судьбу закона. До момента поступления законопроекта в орган законодательной власти, автору законопроекта дается право переработки законопроекта в соответствии с внесенными в него замечаниями и различ-

ными предложениями эксперта или организации, которая проводит данную правовую экспертизу.

В том случае, если законопроект, уже внесен в орган законодательной власти, а результаты правовой экспертизы говорят о нецелесообразности принятия такого закона, то орган, который внес данный законопроект, вправе его отозвать, до момента его рассмотрения в первом чтении, для того что бы устранить все замечания и иметь время подготовить новый текст закона, с учетом приведенных ранее экспертных замечаний.

Так же еще одним значимым моментом является то, что сам законопроект может быть отклонен в процессе его рассмотрения из-за того, что депутаты руководствовались отрицательным экспертным заключением при его переподготовке для повторного внесения. Если же законопроект принимается в первом чтении, то он может быть доработан путем внесения в него поправок. Основу таких поправок составляют как раз те экспертные заключения, которые ранее выносились по нему.

Усложняет работу отсутствие четкого определения «правовая экспертиза законопроекта». В законодательстве существует пробел по данному вопросу. Также нет четкой классификации правовых экспертиз, в различных работах ученые предлагают классификацию экспертиз по различным основаниям: по объекту; по способу оценки положений нормативного акта; по субъектному составу некоторые другие.

Следовательно, из всего вышесказанного можно сделать вывод о том, что правовая экспертиза играет большую роль в процессе всего законотворческого процесса. Это некая форма промежуточного контроля на всех стадиях законотворческого процесса. Проверка законопроектов в форме правовой экспертизы позволяет принять более ка-

чественный закон, который не будет противоречить уже принятым ранее законам, законодательным и нормативно-правовым актам. Так же, необходимо отметить и то, что вся важность таких исследований в процессе принятия законопроекта позволяет совершенствовать не только саму правовую экспертизу, но и сам закон на его конечной стадии.

Ранее также отмечался и тот момент, что в самом российском законодательстве отсутствует понятие правовой экспертизы законопроекта. Этот момент является серьезным недостатком и требует теоретической и практической доработки. Так как существует проблема законодательного закрепления такого понятия, то в сложившейся ситуации, понятие «правовая экспертиза» вырабатывается из различных научных трудов российских и зарубежных правоведов.

Подводя итог вышеизложенному, можно прийти к выводу, что нормотворчество имеет в себе две основы — социальную и правовую, которые тесно взаимодействуют между собой. В социальной сфере — это причины, по которым принимается закон, а правовая сфера это правила принятия какого-либо законопроекта, включая правовую экспертизу данного закона на различных его стадиях.

Сам нормотворческий процесс является сложным и многогранным процессом, экспертиза данного правового акта является достаточно важной. Правовая экспертиза позволяет принять необходимый закон, который является актуальным в настоящий момент, а самое главное, что он будет принят в соответствии с действующим законодательством и с соответствующей структурой.

Как механизм воздействия правовая экспертиза влияет на правильное содержание и правильное отражение норм, для регулирования общественных отношений в той или иной сфере жизни населения.

#### Литература:

1. «Конституция Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ) Консультант+ <http://www.consultant.ru>
2. Приказ Минюста РФ от 31 мая 2012 г. № 87 «Об утверждении Методических рекомендаций по проведению правовой экспертизы нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации» Консультант+ <http://www.consultant.ru>
3. Борсова, Ж.П. Понятие законотворчества в современном государстве // Конституционное и муниципальное право. — 2008. № 3. — с. 7–9.

## Механизм формирования экологического мировоззрения

Ещенко Светлана Михайловна, старший преподаватель

Рубцовский институт (филиал) Алтайского государственного университета (Алтайский край)

**А**ктуальность проблем экологического образования и воспитания возрастает. Это вызвано необходимостью повышения экологической культуры человека, постоян-

ного сохранения и улучшения условий жизни человека на Земле, необходимостью решения актуальных проблем, связанных с уменьшением жизненного пространства, при-

ходящегося на одного человека, сохранения и восстановления, рационального использования и приумножения природных богатств, низким уровнем восприятия человеком экологических проблем как лично значимых, недостаточно развитой у человека потребностью практического участия в природоохранной деятельности.

Проблемы обеспечения экологической безопасности в стране в целом и в каждом регионе в отдельности могут быть решены совместными усилиями специально уполномоченных органов в области природопользования и охраны окружающей среды, правоохранительных и иных органов и должностных лиц, всего населения. Природа — наш общий дом, и от нашего поведения зависит ее состояние. Однако эта истина понимается далеко не всеми должностными лицами и гражданами, что связано с крайне невысоким уровнем экологического мировоззрения населения, его низкой экологической культурой, являющейся неотъемлемой частью общей культуры человека. [1].

Формирование здорового экологического мировоззрения у населения должно стать приоритетной, жизненно важной задачей государства.

Экологическое мировоззрение — глубокое осознание жизненной необходимости сохранения общей для всего человечества среды жизни. Составляющая культуры экологической, которая формируется посредством наследования опыта жизнедеятельности человека в его взаимодействии с окружающей средой.

Законодательное определение культуры экологической, к сожалению, отсутствует, но способы формирования закреплены в статье 71 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», в которой установлено, что в целях формирования экологической культуры и профессиональной подготовки специалистов в области охраны окружающей среды устанавливается система всеобщего и комплексного экологического образования, включающая в себя общее образование, среднее профессиональное образование, высшее образование и дополнительное профессиональное образование специалистов, а также распространение экологических знаний, в том числе через средства массовой информации, музеи, библиотеки, учреждения культуры, природоохранные учреждения, организации спорта и туризма.

Неотъемлемой частью механизма формирования экологической культуры наряду с экологическим просвещением являются: экологическое воспитание и экологическое образование, и здесь едва ли уместно говорить о том, что воспитательный процесс начинается в семье и заканчивается максимум в общеобразовательном учебном заведении, а после вступления человека в совершеннолетие, воспитывать его уже не надо. Безусловно, сегодняшнее поколение молодежи в определенных, например, информационной и ряде иных сфер, выглядит явно более «продвинутым», нежели старшее поколение.

Воспитанием людей в духе любви к природе заняты средства массовой информации, художественная литература, кино, театры, музеи, заповедники, зоопарки. Человек

практически на протяжении всей своей жизни оказывается включенным в процесс непрерывного воспитания и образования. Экологическая информация сопутствует ему на работе и дома, в часы занятий и досуга. Наряду с этим, особое внимание должно уделяться пропаганде экологического законодательства, с опубликованием через средства массовой информации материалов с разъяснениями требований экологического законодательства; внедрение в жизнь принципа неотвратимости ответственности за совершение экологических правонарушений. К сожалению, в настоящее время многие граждане по разным причинам не привлекаются к установленной законом ответственности за экологические правонарушения.

Экологическое воспитание должно начинаться с раннего детства, когда ребенок еще только начинает осмысливать окружающий мир. Здесь важная роль принадлежит непосредственно семье и взрослым, окружающим ребенка.

Говоря о взрослых, следует сказать, что они должны сами иметь здоровое экологическое мировоззрение.

Решающая роль должна принадлежать средствам массовой информации. Государство должно изыскивать средства для пропаганды экологических знаний через средства массовой информации, рекламу.

Таким образом, воспитывая взрослых, общество будет способствовать воспитанию подрастающего поколения.

На последующих стадиях становления экологического мировоззрения у молодых людей к воспитательному аспекту добавляется образовательный. В этом деле важная роль отводится школе. Задача общеобразовательной школы состоит в том, чтобы не только сформировать определенный объем знаний по экологии, но и способствовать приобретению навыков научного анализа явлений природы, осмыслению взаимодействия общества и природы, анализу и оценке экологических ситуаций, а также поступков людей в окружающей среде, осознанию значимости своей практической помощи природе, при этом более важную роль играют виды деятельности по социализации сознания личности, а не глубокие научные знания.

В становлении экологического образования в СССР этапным событием была первая конференция, состоявшаяся в Тбилиси в 1977 г. На ней был сформулирован принцип непрерывности экологического образования, которое должно начинаться с дошкольных учреждений и продолжаться всю жизнь, включая курсы повышения квалификации специалистов. При этом главным звеном является средняя школа. К сожалению, в 2000 г. одновременно с ликвидацией Госкомприроды из школьной программы был исключен предмет «экология», экологическое образование было переведено на интегрированную систему: единый поток экологических знаний делится между разными предметами — географией, биологией, химией, физикой и др. За редким исключением уроки экологического содержания в разных предметах не были скоординиро-

ваны, и потому у учащегося не формировалась целостная система экологических представлений [2].

В соответствии с действующим законодательством, юридическая ответственность для подростков, в том числе административная и уголовная за экологические правонарушения, наступает ещё в школьном возрасте. А это значит, что помимо чисто экологических понятий о разном сосуществовании с природой и ее отдельными компонентами дети должны быть подготовлены и к тому, что за нарушение определенных в законах запретов наступят неблагоприятные последствия.

Таким образом, ещё в школе необходимо доносить для подрастающего поколения принцип неотвратимости ответственности и наказания за нарушение правовых норм, установленных государством. У учащихся должно формироваться правопослушное поведение, фундамент человека, имеющего здоровое экологическое мировоззрение и достаточно сформированную правовую культуру поведения, которые будут в последующем предопределять его отношение к окружающей среде. В этот период еще можно сформировать позитивное массовое экологическое миро-

воззрение, которое уже будет усваиваться последующими поколениями.

Кроме школьных педагогов участие в формировании экологического мировоззрения школьников должны принимать представители природоохранных и правоохранительных органов, чтобы получать не только теоретические знания, но и практику применения экологического законодательства.

На следующей стадии развития и формирования экологического мировоззрения человека, а именно в стенах высших и иных специальных учебных заведений на основе разработанных учебных программ и методик, должна стать потребность точного соблюдения экологических законов как неотъемлемой основы обеспечения экологической безопасности государства.

Таким образом, лишь консолидация гражданского общества с правильно сформированным экологическим мировоззрением, и государства в целом, может обеспечить надлежащую экологическую безопасность страны и предотвратить неблагоприятные экологические последствия антропогенного характера.

#### Литература:

1. А. Ю. Винокуров. Актуальные вопросы прокурорского надзора и обеспечения законности в сфере экологии. М. 2008. с-218
2. Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова. Проблема формирования экологического менталитета. Экология и жизнь.— 2011.- № 7, с. 49.
3. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ. — СПС «Консультант плюс».
4. Комментарий к Федеральному закону от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» СПС «Консультант плюс».
5. Экологическое право: Учебник / О. И. Крассов. — 3-е изд., пересмотр. — М.: Норма: НИЦ ИНФРА-М, 2016. — 624 с.

## Некоторые вопросы правовой охраны ноу-хау

Микрюков Николай Анатольевич, магистрант  
Тюменский государственный университет

*Ноу-хау по-прежнему остается проблемным объектом с точки зрения правовой охраны. В связи с постоянно нарастающим объемом его применения и правоотношений, в частности международных, требуется четкое правовое урегулирование правоотношений, связанных с интеллектуальной собственностью. В статье анализируются правовая природа института секретов производства, его отличительные черты, а также пробелы в правовом механизме охраны секретов производства.*

**Ключевые слова:** ноу-хау, секрет производства, интеллектуальная собственность, коммерческая тайна

Среди всех объектов интеллектуальных прав к инновационной сфере наиболее близкое отношение имеют изобретения и ноу-хау, так как в этом качестве охраняется большинство инновационных разработок.

Секреты производства, хотя и являются признанным эффективным средством правовой защиты экономических интересов предпринимателей, а также применяются

со времен римского права, при всем при том до сих пор лишены единого понимания и унифицированного правового регулирования. Секреты производства, или ноу-хау, обычно относят к категории «интеллектуальная собственность» наряду с объектами авторского, патентного права, товарными знаками, знаками обслуживания и т. д. Но условия правовой охраны ноу-хау существенно отличаются

от условий охраны всех других объектов, составляющих интеллектуальную собственность. Секрет производства является специфическим объектом права, имеющий двойственную правовую природу, а именно объект интеллектуальной собственности и информация, права на которую возникают с момента установления в отношении нее режима коммерческой тайны.

Термин «ноу-хау» широко применяется во всем мире. Его дословный перевод с английского языка означает «знать, как это сделать». В некоторых странах вместо термина «ноу-хау» используются другие понятия. Так, например, в США применяется термин «trade secret», в Германии — «wissen wie», а в нашей стране — «секрет производства». В различных странах существует несколько терминов, которые используются для обозначения понятия «ноу-хау». В международных правовых документах кроме «ноу-хау» встречаются термины «торговые секреты», «закрытая информация», «конфиденциальная информация», «секреты производства» и др. [1]

Как отмечал Р.Б. Ситдииков, «На сегодняшний день в единственном универсальном международном соглашении, содержащем раздел, посвященный охране ноу-хау, в области интеллектуальной собственности закреплено определение, которое не выделяет ноу-хау среди прочих сведений коммерческого закрытого характера. Так, разд. 7 ТРИПС, в котором идет речь о рассматриваемом понятии, называется «Охрана закрытой информации». В п. 2 ст. 39 этого раздела говорится: «Физическим и юридическим лицам предоставляется возможность препятствовать тому, чтобы информация, правомерно находящаяся под их контролем, была раскрыта, получена или использована без их согласия другими лицами способом, противоречащим частной коммерческой практике, при условии, что такая информация: является секретной в том смысле, что она в целом или в определенной конфигурации и подборе ее компонентов не является общеизвестной и легкодоступной в тех кругах, которые обычно имеют дело с подобной информацией; ввиду своей секретности имеет коммерческую ценность и является объектом надлежащих в данных обстоятельствах шагов, направленных на сохранение ее секретности со стороны лица, правомерно контролирующего эту информацию»». [2]

Согласно статье 1465 Гражданского кодекса Российской Федерации ноу-хау — это сведения любого характера (производственные, технические, экономические, организационные и другие), в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, а также сведения о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, к которым у третьих лиц нет свободного доступа на законном основании и в отношении которых обладателем таких сведений введен режим коммерческой тайны. [3]

Понимание необходимости охраны секретной информации, к которой относится и ноу-хау, возникло доста-

точно давно. В Древнем Риме был принят закон, предусматривавший наказание в виде штрафа за принуждение чужих рабов к выдаче тайн своего хозяина. В античном мире родилась идея вести торговые книги, тайна которых являлась разновидностью коммерческой тайны. Промышленники, торговцы и банкиры обязаны были вести такие книги, отражавшие их деятельность и материальное положение. Это гарантировало защиту тайны на законном основании. Данные торговых книг могли быть сообщены только для целей правосудия, по фискальным соображениям (для уточнения налогов), по делам о наследовании имущества, в случаях прекращения существования товарищества или наступления банкротства.

В области интеллектуальной деятельности целями правовой охраны являются обеспечение исключительных прав правообладателей и личных неимущественных прав авторов, а также их защита от незаконного использования. В отношении ноу-хау установлен режим коммерческой тайны. В законодательном порядке закреплены специальные критерии ноу-хау: необщезвестность (закрытость информации), ценность ноу-хау, а также разнообразие информации и то, что ноу-хау является объектом определенных усилий по сохранению его конфиденциальности.

Закрепляя правовой режим ноу-хау, законодатель не определяет конкретный перечень сведений, которые могут получить охрану. В качестве секретов производства охраняются самые разнообразные сведения, которые дают их обладателю определенные преимущества перед конкурентами, позволяя экономить время, материальные средства, людские ресурсы:

На практике к информации, составляющей коммерческую тайну, а значит, и к ноу-хау, относят в том числе следующие сведения:

- сведения, раскрывающие стратегические и перспективные направления деятельности организации;
- сведения о подготовке, принятии и исполнении отдельных решений руководства фирмы по производственным, коммерческим, кадровым, организационным, научным и иным вопросам;
- сведения о планах структурных изменений и кадровых перестановок;
- сведения о планах получения кредитов, инвестиций, закупок и продаж;
- сведения о целях, рассматриваемых вопросах, результатах, фактах проведения совещаний и заседаний руководства организации;
- сведения о целях, задачах и тактике переговоров с клиентами и деловыми партнерами, а также полномочиях представителей;
- сведения о подготовке и результатах проведения переговоров с клиентами и деловыми партнерами фирмы;
- картотека заявителей и корреспондентов, содержащая данные о них;
- сведения о взаимоотношениях с конкурентами, их финансовом положении, планах, проводимых мероприятиях и т. д.;

— сведения о порядке и состоянии организации охраны, пропускного режима, системах сигнализации;

— сведения о сотрудниках фирмы, их личных и деловых качествах, связях и взаимоотношениях, их биографические данные, домашние адреса и телефоны;

— сведения об организации взаимодействия с правоохранительными органами и охранными структурами по вопросам охраны и безопасности фирмы;

— сведения о финансовом состоянии клиентов, их кредитоспособности, задолженности и неплатежах;

Все вышеуказанные сведения, относящиеся к экономическим и организационным, вполне могут обладать всеми признаками, необходимыми для правовой охраны ноу-хау, а именно конфиденциальностью, коммерческой ценностью, в силу их неизвестности третьим лицам. Этот перечень является наглядным примером сведений, не являющихся результатом интеллектуальной деятельности, т. е. носит информационный характер. Так, согласно ст. 1225 ГК РФ к результатам интеллектуальной деятельности прямо относятся и секреты производства (ноу-хау).

По смыслу ст. 1228 ГК РФ результат интеллектуальной деятельности должен быть результатом творческого труда. Такие результаты имеют большое значение для инновационного развития общества; для стимулирования создания именно результатов интеллектуальной деятельности прежде всего государством введена система охраны интеллектуальной собственности.

В связи с этим для целей определения правовой природы ноу-хау следует проводить классификацию не только по сферам применения этих сведений, поскольку как в технической, так и в экономической сфере возможно создание сведений, являющихся результатом интеллектуальной деятельности, и разделить эти сведения прежде всего на результаты интеллектуальной деятельности и на прочие конфиденциальные сведения, носящие информационный характер. [4]

На практике при передаче прав на ноу-хау возникает множество сложностей, обусловленных его особым статусом. При заключении договоров о передаче ноу-хау следует руководствоваться не только общими правилами о передаче интеллектуальной собственности, но и учитывать соблюдение режима конфиденциальности информации, отсутствие право удостоверяющих документов, а также сложность при подтверждении использования лицензиатом ноу-хау.

В настоящее время, в России секрет производства не является распространенным популярным предметом, на основании которого контрагенты выстраивают свои взаимоотношения. Тем не менее, непрерывное развитие

технологий всегда сопровождается перечнем различных процессов, которые можно улучшать и оптимизировать. [5]

Одной из основных целей сегодня является определение современного состояния правового регулирования отношений, возникающих в связи с созданием и использованием секрета производства, выявления проблем существующей в области правовой охраны ноу-хау. Важным является и разработка практических рекомендаций для обладателей «ноу-хау» с целью более эффективной защиты их прав.

Важным является не только совершенствование законодательства, но и судебной системы. Специализация судей и юридических служб позволила бы добиться быстро, объективно, беспристрастно, законного разрешения конфликтов, возникающих в сфере правовой охраны и защиты ноу-хау.

Правовой механизм секрета производства позволяет сохранить конфиденциальность информации, имеющую коммерческую ценность. Процедура установления режима коммерческой тайны, не требующая обращения в государственные органы, делает ноу-хау доступным и привлекательным инструментом правовой охраны информации. Однако, согласно ч. 1 ст. 5 Закона о коммерческой тайне, правообладатель по требованию «органа государственной власти, иного государственного органа, органа местного самоуправления предоставляет им на безвозмездной основе информацию, составляющую коммерческую тайну», тем самым можно сделать вывод о слабой защищенности правообладателя секрета производства перед государством. Рассматривая предложения по разрешению данного вопроса Стародубова Л. В. предлагает в одной из своих статей определить конкретный исчерпывающий перечень государственных органов, которые будут иметь доступ к информации, составляющей коммерческую тайну: органы дознания, следствия, прокуратуры, судебные органы. Т. е. она предлагает указать точный перечень государственных органов и органов местного самоуправления, что в свою очередь исключает. [6]

С развитием информационного общества актуальность защиты секретов производства возрастает. Ноу-хау по-прежнему остается проблемным объектом с точки зрения правовой охраны, в особенности при защите средствами авторского или патентного права при раскрытии важных элементов программных продуктов. Кроме того, общепризнана легкость копирования и распространения любых документов электронном виде. Эффективная правовая охрана ноу-хау необходима всем участникам гражданского оборота.

#### Литература:

1. Амелина, К. Е. Понятие «ноу-хау» // Внешнеторговое право. — М.: Юрист, 2006. — № 2. — с. 13–20.
2. Ситдииков, Р. Б. Правовая охрана ноу-хау в России — Статут 2017.
3. Гражданский кодекс Российской Федерации часть 4 (ГК РФ ч. 4) от 18 декабря 2006 № 230-ФЗ (с изм. Высшими Постановлением Конституционного Суда РФ от 13.12.2016 № 28-П).



4. Потрашкова, О.А. Правовой режим секретов производства (ноу-хау): Информационно-правовые аспекты: автореф. Дис. Канд. Юрид. Наук — М., 2009.
5. Сергеев, А.П. Право интеллектуальной собственности в Российской Федерации. — М.: ПБОЮЛ Гриженко Е. М., 2001.
6. Стародубова, Л.В. К вопросу о правовом механизме охраны секретов производства // Вестник Самарской гуманитарной академии. Серия «Право». 2012. № 2 (12).

## Назначение наказания по совокупности преступлений

Репетенко Лилия Игоревна, магистрант  
Тюменский государственный университет

*В статье анализируются проблемы в назначении наказания по совокупности преступлений.*

**Ключевые слова:** назначение наказания, совокупность преступлений, дополнительное назначение наказания по совокупности, принципы

## Assignment of punishment on set of crimes

Liliya Igorevna Repetenko, undergraduate  
Tyumen state university

*The article analyzes the problems in the assignment of punishment on set of crimes.*

**Keywords:** the sentencing, the number of offences, additional sentencing for the totality of the principles

*Если следует установить какое-либо различие в наказаниях за, то же самое преступление, то одно должно укрощать злую волю, а не угрожать ей.*

*Анджей Моджевский*

Суду необходимо осуществлять одну из важных функций, которая должна быть справедливой по отношению к виновному лицу. При вынесении приговора возникают сложности в избрании меры наказания обвиняемому, который совершил не одно, а несколько преступлений. При назначении наказания играет большую роль, так как суду необходимо быть объективным и справедливым в своем выборе. Проблемы заключаются в недостаточно четкой правовой регламентации правил назначения наказания по совокупности преступлений. Следует отметить, что ч. 1, ст. 69 УК РФ была изменена Федеральным законом от 25.06.98, ч. 2 ст. 69 УК РФ ФЗ от 07.12.2011 № 420-ФЗ, ч. 3 ст. 69 УК РФ ФЗ от 08.12.2003 № 162-ФЗ, по причине того, что прежняя формулировка вызывала много вопросов в процессе применения.

Согласно, ч. 1 ст. 69 УК РФ следует, что за все преступления в совокупности, наказание виновный понесет за каждое из них.

В судебной практике при вынесении приговора виновному, который совершил неоднократное преступление, суд на первоначальной стадии, как правило, руководствуется правилами, предусмотренные ст. 60 УК РФ, т. е. суд, учитывает характеристику личности обвиняемого, сте-

пень опасности и характер конкретного преступления, обстоятельства смягчающие или отягчающее наказание и другие обстоятельства. Все это непосредственно влияет на личность виновного, но не учитывается, что не одинаковыми могут быть число преступлений, сочетание их общественной опасности, время, прошедшее между их совершением. Ведь характеристика преступника опаснее при совершении преступлений разного рода, за меньший промежуток времени между ними, что уже негативно характеризуется в его умысле и намереньях при совершении преступлений. Так, О.А. Садовникова отмечает, что необходимо различать обстоятельства, учитываемые при назначении за каждое преступление в отдельности, и обстоятельства, учитываемые при назначении окончательного наказания [6, с. 162]. В последнем случае внимание уделено числу преступлений, сочетание их общественной опасности, время, прошедшее между их совершением.

На второй стадии при назначении наказания по совокупности преступлений определяется окончательное наказание при совершении нескольких преступлений, которые определяются по правилам. В ч. 2 ст. 69 УК РФ указано, если все преступления являются небольшой или средней тяжести, либо приготовлением к тяжкому

или особо тяжкому преступлению, либо покушением на тяжкое или особо тяжкое преступление, окончательное наказание назначается путем поглощения менее строго наказания более строгим либо путем частичного или полного сложения назначенных наказаний. В ч. 3 ст. 69 УК РФ, если хотя бы одно из преступлений, совершенных по совокупности, является тяжким или особо тяжким преступлением, то окончательное наказание назначается путем частичного или полного сложения наказаний. В том и в другом случае окончательное наказание в виде лишения свободы не может превышать более чем на половину максимальный срок наказания в виде лишения свободы, предусмотренный за наиболее тяжкое из совершенных преступлений.

Категория преступных деяний, входящих в совокупность, является одним из условий при выборе того или иного принципа определения итогового решения в приговоре. Принцип поглощения в соответствии с ч. 2 ст. 69 УК РФ может применяться, только если совокупность образуют преступления небольшой и средней тяжести, в то же время принцип полного сложения наказания может применяться при любой категории преступлений.

Приговор Советского районного суда г. Липецка от 21.02.2017, по которому гражданин осужден по ч. 1 ст. 222 УК РФ к одному году лишения свободы, по ч. 3 ст. 30, ч. 1 ст. 105 УК РФ к 6 годам лишения свободы. На основании ч. 2 ст. 69 УК РФ, путем поглощения менее строго наказания более строгим окончательно назначено наказание в виде лишения свободы на срок 6 лет с отбыванием наказания в исправительной колонии строгого режима [4]. За аналогичные преступления Бежецкий городской суд Тверской области 02.05.2017 приговорил на основании ч. 2 ст. 69 УК РФ, путем частичного сложения назначенных наказаний в виде лишения свободы на срок 8 лет 7 месяцев с отбыванием наказания в исправительной колонии строгого режима [5].

Исходя из вышеизложенного, суды при назначении наказания не аргументируют чем руководствуются при избрании того или иного принципа. Отсюда следует, что судья выбирает принцип по своему усмотрению. Как замечает Б. Я. Гаврилов «назначенное судом уголовное наказание, зависит напрямую от усмотрения судьи и определяется его знанием буквы и духа закона, уровнем его правосознания, пониманием своей роли в обществе, в том числе его жизненным опытом» [7, с. 111]

Анализируя судебную практику, прихожу к выводу, что при назначении наказания по совокупности преступлений наиболее часто встречается принцип частичного сложения наказаний, так как является более универсальным, в связи с его применением при любых преступлениях различной категории, чтобы окончательное наказание не превышало более чем наполовину максимальный срок или размер наказания, предусмотренного за наиболее тяжкое из совершенных преступлений (ч. 2 и 3 ст. 69 УК РФ), в большинстве случаев суды отказываются от полного сложения сроков наказания, сославшись на смягчающие обстоя-

тельства в наказании виновного. Как правило, частичное сложение наказаний находится в пределах максимальной санкции за наиболее тяжкое из преступлений.

Перед судом возникают сложности в избрании соответствующего способа в принятии заключительного решения по совокупности преступлений. Уголовный закон не регламентирует в каких случаях суд должен применять принципы комментируемой статьи.

Согласно п. 4 ст. 69 УК РФ при совокупности преступлений к основным видам наказаний могут быть присоединены дополнительные виды наказаний. Действующая формулировка недостаточно корректна. Возникает двусмысленность возможность их присоединения, а возможно и нет.

Согласно Постановления Пленума Верховного суда от 11.01.2007 в случае, когда два или более преступлений наряду с основным наказанием назначается один и тот же вид дополнительного наказания, окончательный его срок или размер при частичном или полном сложении не может превышать максимального срока или размера, предусмотренного для данного вида наказания. Общей частью УК РФ. Если же за различные преступления, входящие в совокупность, судом назначены разные виды дополнительного наказания, то они с приведением соответствующих размеров и сроков должны быть указаны в приговоре и при назначении окончательного наказания по совокупности преступлений [3]. Следовательно, исключается сложение и поглощение дополнительных наказаний не одинаковых преступлений и допускается их самостоятельное исполнение.

Такое назначение наказаний к самостоятельному исполнению не относится ни к принципу поглощения, ни к принципу полного или частичного сложения наказаний, а представляет собой разновидность способа определения наказания по совокупности преступлений. Совершенство правил назначения наказаний по совокупности преступлений предполагает регламентацию названного способа непосредственно в тексте уголовного закона.

Для решения многих вопросов при выборе квалификации преступлений или назначения наказания руководствуемся Постановлением Пленума Верховного суда, который дает разъяснения по тем или иным вопросам. Поэтому целесообразно внести правила, а именно в каких случаях применяются принцип поглощения менее строгого наказания более строгим, принцип частичного сложения наказаний и принцип полного сложения наказаний. Окончательное дополнительное наказание при частичном или полном сложении наказаний не может превышать максимального срока или размера, предусмотренного для данного вида наказания.

С учетом изложенного, по моему мнению, целесообразно внести в Постановление Пленума ВС РФ правила, рекомендуемые при избрании принципа для назначения наказаний по совокупности преступлений небольшой и (или) средней тяжести, предусмотренных ч. 2 ст. 69 УК РФ, применять в случаях: при назначении наказания по

совокупности умышленных преступлений, если суд применил правила, предусмотренные ст. 64 УК РФ, в отношении одного или нескольких преступлений, образующих совокупность.

Принцип частичного сложения наказания, предусмотренный ч. 3 ст. 69 УК РФ в случаях:

— если имеются обстоятельства смягчающие наказания при назначении наказания за все преступления входящих в совокупность преступлений средней тяжести, тяжких и особо тяжких, при отсутствии обстоятельств, отягчающих наказание.

— если применяется ст. 64 УК РФ при назначении наказания заодно из преступлений, входящих в совокупность

преступлений средней тяжести, тяжких и особо тяжких, при отсутствии обстоятельств, отягчающих наказание.

Предлагаю, редактировать ч. 4 ст. 69 УК РФ, следующим образом поправкой.

«К основному наказанию по совокупности преступлений, могут присоединяться дополнительные наказания. Назначение окончательного дополнительного наказания определяется по правилам предусмотренные ч. 2,3 настоящей статьи, но не свыше максимальных сроков или размеров, предусмотренных Общей частью настоящего Кодекса для каждого наказания. Самостоятельному исполнению подлежат дополнительные наказания различного рода категорий преступлений».

#### Литература:

1. Конституция РФ
2. Уголовный кодекс РФ
3. Постановление Пленума ВС РФ от 11.01.2007 г. № 2 «О судебной практике назначения судами РФ уголовного наказания» п. 41
4. Приговор именем РФ Советского районного суда г. Липецк от 21.02.2017 по делу 22–601/2017
5. Приговор именем РФ от 02.05.2017 г. Бежецкий городской суд Тверской области по делу № 1–39/2017 г.
6. Садовникова, О.А. Назначение наказания по совокупности преступлений: проблемы теории и практики: дис. Канд. Юрид. Наук. Волгоград, 2008. с. 162
7. Гаврилов, Б.Я. Современная уголовная политика России: цифры и факты. М.: Проспект: ТК Велби, 2008. с. 111

## Актуальные проблемы квалификации превышения должностных полномочий

Сапрыкина Марина Вячеславовна, магистрант

Научный руководитель: Ратникова Наталья Дмитриевна, кандидат юридических наук

Российский государственный университет правосудия (г. Воронеж)

*Данная статья посвящена актуальным проблемам квалификации превышения должностных полномочий. Автором рассмотрены некоторые вопросы квалификации действий должностных лиц, совершивших, так называемые, «общеуголовные» преступления, а также анализируются проблемы, возникающие при разграничении превышения должностных полномочий (ст. 286 УК РФ) и фальсификации результатов оперативно-розыскной деятельности (ч. 4 ст. 303 УК РФ).*

На сегодняшний день проблема превышения должностных полномочий стоит как никогда остро. Данный вид преступности создает серьезное препятствие на пути построения правового государства, гражданского общества, а также рыночной экономики и, как следствие, выражается в дискредитации всей системы государственной власти, тем самым снижая уровень доверия к ней со стороны граждан. Ещё в 2006 году Президент РФ В.В. Путин в своем Послании Федеральному Собранию РФ подчеркнул, что наша бюрократия и сегодня обладает огромными полномочиями, но находящееся в ее руках количество полномочий по-прежнему не соответствует качеству власти [5]. Вышеизложенное сохраняет свою актуальность до настоящего времени.

Анализируя правоприменительную практику должностных преступлений, следует отметить, что следственные органы сталкиваются с серьезными проблемами при их квалификации. Ведь вопрос об использовании должностным лицом своих полномочий применительно к отдельным преступлениям весьма сложен. В частности, не всегда представляется возможным правильно квалифицировать совершения сотрудниками правоохранительных органов, так называемых «общеуголовных» преступлений, например, при хищении чужого имущества. Судебная практика исходит из того, что в одних случаях действия должностного лица квалифицируются по совокупности статей — ст. 285 УК РФ и «общеуголовного» преступления, а в других — по совокупности ст.

286 УК РФ и «общеуголовного» преступления. Так, например, действия сотрудника полиции патрульно-постовой службы, который при осуществлении личного досмотра лица, совершившего административное правонарушение, тайно похитил часть изъятых денежных средств, были квалифицированы следствием по ч. 1 ст. 285 УК РФ и ч. 1 ст. 158 УК РФ [3]. В то же время, действия двух военнослужащих, которые из корыстной заинтересованности, желая завладеть денежными средствами своего сослуживца, в расположении войсковой части, угрожая применением насилия, потребовали от него передать им денежные средства, сопровождая свои требования угрозами применения насилия органами предварительного расследования были квалифицированы по п. п. «а», «в» ч. 2 ст. 163 и п. «а» ч. 3 ст. 286 УК РФ. Таким образом, первый случай был квалифицирован по ст. 285 УК РФ ввиду того, что деяние было совершено вопреки интересам службы из корыстной заинтересованности, а во втором случае наличие ст. 286 УК РФ обосновывается тем, что должностные лица совершили такие действия, которые никто ни при каких обстоятельствах не вправе совершить, несмотря на наличие корыстной заинтересованности. Правильность квалификации в вышеуказанных случаях подтверждается вынесенными судами обвинительных приговоров.

На практике также возникают проблемы при квалификации превышения должностных полномочий (ст. 286 УК РФ) и фальсификации результатов оперативно-розыскной деятельности (ч. 4 ст. 303 УК РФ). Несмотря на то, что после принятия Федерального закона, устанавливающего ответственность за фальсификацию результатов оперативно-розыскной деятельности лицом, уполномоченным на проведение оперативно-розыскных мероприятий, прошло почти 5 лет, судебная практика только начинает формироваться по данному составу преступления. Исходя из имеющихся судебных решений можно сделать вывод, что следственные органы испытывают труд-

ности при квалификации данного состава и в большинстве случаев квалифицируют по совокупности ст. 286 УК РФ и ч. 4 ст. 303 УК РФ. Так, в 2014 году Родниковский районный суд вынес обвинительный приговор в отношении старшего оперуполномоченного УФСКН по ст. 286 УК РФ, а также по ч. 4 ст. 303 УК РФ. Судом установлено, что сотрудник УФСКН решил осуществить незаконное задержание гражданина и оформление заведомо подложных служебных документов, якобы свидетельствующих о причастности указанного лица к совершению преступления, связанного с незаконным оборотом наркотических средств [4]. Апелляционная инстанция оставила приговор без изменения, указав, что действия осужденного квалифицированы правильно [1]. Стоит отметить, что подобная квалификация среди специалистов уголовного права, в частности Быковой Е. Г. и Яшкова С. А., вызывает сомнения. По их мнению, названные составы преступлений соотносятся между собой как часть и целое, где фальсификация результатов оперативно-розыскной деятельности является частью превышения должностных полномочий [2, с. 17]. В этой связи действия старшего оперуполномоченного УФСКН следовало бы квалифицировать только по ст. 286 УК РФ.

Таким образом, теоретический анализ актуальных проблем квалификации превышения должностных полномочий показал, что на сегодняшний день не удалось достигнуть единообразия в применении данной нормы. Целесообразно дополнить Постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 16 октября 2009 г. № 19 г. Москва «О судебной практике по делам о злоупотреблении должностными полномочиями и о превышении должностных полномочий» пунктом, разъясняющим вопросы квалификации действий должностных лиц, совершивших «общеуголовные» преступления, а также разграничения превышения должностных полномочий и фальсификации результатов оперативно-розыскной деятельности.

#### Литература:

1. Апелляционное определение Ивановского областного суда от 14 января 2015 г. N 22 — URL: <https://rospravosudie.com/court-ivanovskij-oblastnoj-sud-ivanovskaya-oblast-s/act-470177664/> (Дата обращения: 11.05.2017).
2. Быкова, Е.Г., Яшков С.А. Превышение должностных полномочий и фальсификация результатов оперативно-розыскной деятельности: возможна ли совокупность? // Уголовное право. 2016. № 4. с. 14–21.
3. Дело 1–186/2011 // Архив Кировский районный суд г. Волгограда
4. Приговор Родниковского районного суда Ивановской области от 12 ноября 2014 г. URL: <https://rospravosudie.com/court-rodnikovskij-rajonnyj-sud-ivanovskaya-oblast-s/act-489426855/> (Дата обращения: 11.05.2017).
5. Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 10.05.2006 «Послание Президента России Владимира Путина Федеральному Собранию РФ» // «Российская газета», № 97, 11.05.2006.

## Обеспечение вещественных доказательств нотариусами

Семенова Софья Васильевна, студент  
Российский государственный университет правосудия (г. Москва)

*В настоящей работе будет рассматриваться вопрос относительно актуальных проблем обеспечения вещественных доказательств нотариусами. Работа носит значимый характер ввиду того, что направлена на систематический анализ законоположений, связанных с обеспечением доказательств нотариусами. Данная проблематика достаточно значима из-за важности института доказательства в юридическом процессе.*

**Ключевые слова:** право, гражданский процесс, арбитражный процесс, нотариус, обеспечение доказательств, вещественное доказательство

*In this paper we will consider the question concerning actual problems of providing material evidence by notaries. The work is relevant due to the fact that aimed at a systematic analysis of propolene related to the provision of evidence by notaries. This issue is quite significant because of the importance of the institution of evidence in the legal process.*

**Keywords:** law, civil litigation, arbitration, notary, provision of evidence, material evidence

Одним из важных аспектов юридического процесса является институт доказательства, который обеспечивает рассмотрение и разрешения споров наиболее качественно и оперативно. В практике, как принято считать, прерогатива обеспечения доказательств отнесена арбитражным судам и судам общей юрисдикции, однако данная функция выполняется также и нотариусами, в части закупающей их деятельность.

Стоит также сказать о классификации по источнику доказательств в юридическом процессе. Так выделяют:

- письменные;
- вещественные.

В настоящей работе будет рассматриваться проблема обеспечения вещественных доказательств нотариусами.

Основным нормативно-правовым актом, регламентирующим предмет научного интереса настоящей работы, являются «Основы законодательства Российской Федерации о нотариате» [1], где статьей 102 регламентирована обязанность обеспечения нотариусом вещественных доказательств по ходатайству заинтересованных к такому обеспечению лиц.

Кроме того необходимо выделить и такой нормативный источник, которые непосредственно регулирует вопросы практического применения нормы об обеспечении доказательств нотариусом.

Таким нормативным актом является приказ Минюста «Об утверждении Методических рекомендаций по совершению отдельных видов нотариальных действий нотариусами Российской Федерации» [2]. Стоит отметить, что обеспечение доказательства нотариусом является нотари-

альным действием, перечень которых закреплен в ст. 35 Основ законодательства о нотариате [4].

При обеспечении вещественного доказательства нотариус может совершить такое действие как осмотр вещественного доказательства [6].

Одним из ключевых правовых ошибок законодательства о нотариате в части обеспечения вещественных доказательств является проблема, которая закреплена в ст. 103 Основ законодательства о нотариате [3].

Так, в ней указано, что «в случае неявки свидетеля или эксперта по вызову нотариус сообщает об этом в народный суд по месту жительства свидетеля или эксперта для принятия мер, предусмотренных законодательными актами Российской Федерации». В данном случае неясно, какой суд является правопреемником нотариального органа, ввиду того, что у практикующего юриста возникает значимый процессуальный вопрос о каком суде идет речь:

- мировой суд;
- третейский суд;
- районный суд;
- высшие инстанции.

Данное законоположение необходимо видоизменить, путем точного уточнения того, какие суды понимаются в данном случае законодателем, под народными.

Таким образом, в заключение стоит сказать о том, что обеспечение вещественных доказательств нотариусами достаточно урегулированный вопрос в правовом поле России, ввиду чего его дальнейшее реформирование должно сопровождаться точечными, но полезными изменениями [5].

### Литература:

1. «Основы законодательства Российской Федерации о нотариате» (утв. ВС РФ 11.02.1993 № 4462–1) (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017) // СПС Консультант Плюс.
2. Приказ Минюста РФ от 15.03.2000 № 91 «Об утверждении Методических рекомендаций по совершению отдельных видов нотариальных действий нотариусами Российской Федерации» // СПС Консультант Плюс.

3. Бегичев, А. В. Осмотр вещественных доказательств нотариусами в порядке обеспечения доказательств по делу // Современное право. 2013. № 9. с. 90–94.
4. Рыжов, К. Б. Новеллы законодательства об обеспечении доказательств нотариусом и доказательственной силе нотариальных документов // Вестник Арбитражного суда Московского округа. 2015. № 4. с. 85–91.
5. Окришвили, Т. Г., Якупов А. Г. Судебный прецедент как источник частного права России. Научный альманах. 2015. № 9 (11). с. 1203–1207.
6. Якупов, А. Г. Право. Адвокатура. Нотариат. Сборник материалов Международных научных чтений. Выпуск 11. (Москва. Российская академия адвокатуры и нотариата. 14 апреля 2014 г.) / Москва, 2014, с. 64.

## Критерии разграничения невыплаты заработной платы, пенсий, стипендий, пособий и иных выплат с конкурирующими составами преступлений

Хайрзаманова Айгуль Ильдаровна, специалист

Операционный офис «Калининградский» ОАО Банк «ФК Открытие» (г. Калининград)

При применении статьи 285 УК РФ, по мнению, целого ряда исследователей [1, с. 12], есть определенные проблемы. В первую очередь они связаны с отграничением состава данного преступления от составов предусмотренных ст. 201, 285 УК РФ и др.

Однако если отграничить ст. 245,1 УК РФ от ст. 285 УК РФ можно по субъекту, то в отношении ст. 201 УК РФ, отграничение значительно затруднен.

Как видно из определения, данный субъект пересекается с составом другого преступления, предусмотренного УК РФ, а именно «злоупотребления полномочиями» — ст. 201 УК РФ.

Основной объект злоупотребления полномочиями — интересы службы в коммерческих и иных организациях, не являющихся государственным органом, органом местного самоуправления, государственным или муниципальным учреждением. Интересы службы в данном случае заключаются в правильном и четком функционировании аппаратов управления этими организациями, надлежащем исполнении управленческими работниками своих функций на благо своих организаций и не в ущерб законным интересам граждан, других организаций, общества и государства в целом.

Объект преступления — интересы коммерческих и иных организаций.

Объективная сторона характеризуется:

- 1) действиями (бездействием);
- 2) последствием;
- 3) причинной связью между действиями и последствиями.

В качестве действия (бездействия) как признака объективной стороны рассматриваемого преступления закон называет использование субъектом своих полномочий вопреки законным интересам организации (то есть в ущерб этом интересам). Диспозиция данной статьи УК РФ специально оговаривает, что указанные интересы должны быть

законными, т. е. вытекать из уставных задач, целей, содержания соответствующей организации.

Обязательным признаком злоупотребления полномочиями является использование полномочий вопреки законным интересам службы.

Речь идет о действиях, которые не были вызваны служебной необходимостью, противоречат целям и задачам, возложенным на орган публичной власти, где работает лицо, и на публичный аппарат управления в целом. Подобные действия всегда носят незаконный характер, не соответствуют требованиям законов и других нормативных актов, связаны с нарушением субъектом должностных обязанностей и объективно причиняют вред нормальной работе публичного аппарата.

Причем нарушение законов и причинение вреда не являются решающими критериями признания действий противоречащими интересам службы. «В том случае, если должностное лицо совершает служебные действия, которые хотя и нарушают формально те или иные требования и даже причиняют вред, но в действительности вызваны интересами дела, не противоречат государственным интересам, состав злоупотребления отсутствует» [2, с. 65–66]

В юридической литературе действиями, совершаемыми вопреки законным интересам организации, справедливо называются, например, такие как заключение заведомо невыгодной или срыв выгодной сделки, сознательный отказ от переговоров, необходимых для нормальной деятельности организации, нецелевое расходование средств, распространение данных, подрывающих авторитет организации или вызывающих панику у вкладчиков, акционеров либо отказ спонсоров от поддержки деятельности организации.

Существенный вред, как и другое оценочное понятие, определяется в зависимости от обстоятельств конкретного дела. Вред этот может быть имущественным (прямые

убытки или упущенная выгода), моральным, организационным или иным.

В соответствии с примечанием 2 к ст. 201 УК РФ, если злоупотребление полномочиями или другие деяния, предусмотренные иными статьями гл. 23 УК РФ, причинило вред интересам исключительно коммерческой организации, не являющейся государственным или муниципальным предприятием, уголовное преследование осуществляется по заявлению этой организации или с ее согласия.

Согласно же примечанию 3 к этой статье УК РФ, если деяние, предусмотренное ст. 201 или иными статьями гл. 23 УК РФ, причинило вред интересам других организаций, а также интересам граждан, общества или государства, уголовное преследование осуществляется на общих основаниях.

Как уже отмечалось, для признания состава данного преступления требуется, чтобы между указанными действиями (бездействием) и последствиями была установлена причинная связь.

Субъектом преступления является лицо, обладающее признаками, указанными в примечании 1 к рассматриваемой статье УК РФ, а именно выполняющим управленческие функции в коммерческой или иной организации, а также в некоммерческой организации, не являющейся государственным органом, органом местного самоуправления, государственным или муниципальным учреждением, в статьях настоящей главы, а также в ст. 199.2 и 304 УК РФ признается лицо, выполняющее функции единоличного исполнительного органа, члена совета директоров или иного коллегиального исполнительного органа, а также лицо, постоянно, временно либо по специальному полномочию выполняющее организационно-распорядительные или административно-хозяйственные функции в этих организациях.

Под организационно-распорядительными обязанностями понимаются обязанности, связанные с руководством трудового коллектива и организацией труда подчиненных. Административно-хозяйственные обязанности выражаются в установлении имущества организации (подробно эти функции будут рассмотрены при характеристике субъекта преступлений против государственной власти, интересов государственной службы и службы в органах местного самоуправления в соответствии с примечаниями к ст. 285 УК РФ).

Когда речь идет о лицах, выполняющих управленческие функции в коммерческих организациях, закон (примечание 1 к ст. 201 УК РФ) специально подчеркивает, что речь идет об организациях независимо от формы их собственности. То есть данный состав преступления может быть выполнен и лицом, осуществляющим управленческие функции, например, в государственной или муниципальной организации (предприятии, учреждении), являющейся организацией коммерческой. По этому пути идет и судебная практика.

Субъективная сторона характеризуется прямым умыслом и специальной целью. Лицо осознает, что в целях

извлечения выгод и преимуществ для себя или других лиц либо нанесения вреда другим лицам использует свои полномочия вопреки законным интересам организации, предвидит, что этим самым оно причиняет существенный вред правам и законным интересам граждан или организаций либо охраняемым законом интересам общества или государства, и желает этого.

В литературе распространенной точкой зрения [3] является утверждение, что умысел при совершении данного преступления может быть не только прямым, но и косвенным, поскольку субъект может и не желать наступления указанных последствий, а относиться к этому безразлично.

Однако, как известно, теория квалификации преступлений связывает наличие специальной цели как признака состава преступления лишь с прямым умыслом. Часть 2 ст. 201 УК РФ предусматривает повышенную ответственность за злоупотребление полномочиями, повлекшее тяжкие последствия.

Как и понятие существенного вреда, это оценочное понятие, конкретизируемое с учетом обстоятельств дела. А. М. Яковлев справедливо, на наш взгляд, относит к ним, например, последствия, «которые привели к экономическому разорению потерпевших или к такому воспрепятствованию осуществлению государственными органами и общественными организациями существенных социальных, экономических или иных функций, которые создали угрозу финансовой стабильности, общественной или государственной безопасности» [4, с. 486].

Так как по закону руководитель организации обычно не наделен какими-либо полномочиями по отношению к таким выплатам, а единственным плательщиком здесь выступает государство, использование бюджетных средств предполагает предварительное завладение ими.

Потому и действия руководителя организации по их незаконному завладению и обращению в свою пользу или временному использованию в коммерческих целях следует квалифицировать по нормам о хищении чужого имущества (ст. 160 УК РФ) либо злоупотреблении должностными полномочиями (ст. 285 УК РФ).

Сформулируем основные выводы:

— квалифицирующими составами ст. 145.1. являются «полная невыплата свыше двух месяцев заработной платы, пенсий, стипендий, пособий и иных установленных законом выплат или выплата заработной платы свыше двух месяцев в размере ниже установленного федеральным законом минимального размера оплаты труда, совершенные из корыстной или иной личной заинтересованности руководителем организации, работодателем — физическим лицом, руководителем филиала, представительства или иного обособленного структурного подразделения организации» (ч. 2. ст. 145.1 УК РФ) и «то же деяние, повлекшее тяжкие последствия» — ч. 3 ст. 145.1 УК РФ;

— составы преступлений, предусмотренные ч. 2 ст. 145.1 УК РФ формальными. Они будут окончены соответственно по истечении трех или двух месяцев с начальной даты возникновения невыполненной обязанности по производству

выплат. Материальный состав преступления (ч. 3 комментируемой статьи) будет окончен по истечении указанных выше сроков с момента наступления тяжких последствий. Понятие тяжких последствий не конкретизировано и носит оценочный характер. Это может быть утрата трудоспособности, заболевание, инвалидность, вред здоровью, смерть человека, уничтожение или повреждение имущества и др. Состав невыплаты будет только в том случае, если невыплата имела место при наличии реальной возможности выплатить заработную плату и т. д. В противном случае состав рассматриваемого преступления отсутствует;

— при применении статьи 285 УК РФ, по мнению, целого ряда исследователей, есть определенные проблемы. В первую очередь они связаны с отграничением состава данного преступления от составов предусмотренных ст. 201, 285 УК РФ и др. Однако если отграничить ст. 245,1 УК РФ от ст. 285 УК РФ можно по субъекту, то в отношении ст. 201 УК РФ, отграничение значительно затруднено. В ряде случаев злоупотребление должностными полномочиями может привести невыплате заработной плате. Однако эти деяния, в данном случае, необходимо квалифицировать по совокупности.

#### Литература:

1. Нестеров, Е. А. Злоупотребление должностными полномочиями по уголовному законодательству России: автореф. дисс. канд. юр. наук. — М., 2005. — с. 12.
2. Здравомыслов, Б. В. Должностные преступления. Понятие и квалификация. — М.: Юрайт, 2012. — с. 65–66.
3. Адриановская, Т. Л. Уголовная ответственность за нарушения трудового законодательства // Теория и практика общественного развития. — 2014. — № 16. — с. 32.
4. Комментарий к Уголовному кодексу Российской Федерации / под ред. А. М. Яковлева. — М.: Клувер, 2014. — с. 486.



## ИСТОРИЯ

### Об организации и проведении международного трибунала над «красными кхмерами»: Чрезвычайные палаты в судах Камбоджи

Омаров Ерлик Мырзаханович, магистрант

Евразийская юридическая академия имени Д. А. Кунаева (г. Алматы, Казахстан)

*Международный трибунал ЧПСК, начавший свою работу в 2006 году в Камбодже, рассматривая преступления против человечности, совершенные в годы красных кхмеров, завершил 23-ноября 2016 года судебные процессы по делу 002\02 и вынес свой вердикт. В статье акцентируется внимание на общий ход и особенности работы ЧПСК на основе мнений некоторых российских и западных экспертов и средств массовой информации.*

**Ключевые слова:** ЧПСК, Камбоджа, красные кхмеры, геноцид полпотизма

*International Tribunal for the ECCC, established in 2006 in Cambodia, considering the crimes against humanity committed during the Khmer Rouge trials completed cases 002 \ 0223 November 2016 and delivered its verdict. The attention is focused on the general course and features of the ECCC based on the views of some Russian and Western experts and the media.*

**Keywords:** ECCC, Cambodia, the Khmer Rouge, Pol Pot's regime genocide

Чрезвычайные палаты в судах Камбоджи (ЧПСК), о создании которых было решено 29 апреля 2005 года и начавший свою работу в 2006 году на основе договора между ООН и Королевским правительством Камбоджи, завершили 23 ноября 2016 года [8] судебные процессы по делу 002/02 («о руководителях красных кхмеров»), которые назвали второй из шести фаз. В период этого десятилетия Чрезвычайные палаты кроме этих 6-фаз рассматривали ещё судебные процессы по делам: 001; 002 (01); 003 и 004. Рассмотрение хода работы судебных палат и некоторые разъяснения их, нам кажется, представляет определенный академический интерес международным юристам и, так как принятые решения ЧПСК вызвали международный резонанс не только в ЮВА, но и во всем мире.

Международный трибунал (ЧПСК), рассматривая преступления против человечности, совершенные в годы красных кхмеров, вынес свой вердикт в первый раз 7 августа 2014 года по Нуон Чеа и Кхиеу Самфан, которые были признаны виновными в период красных кхмеров и приговорены к пожизненному лишению свободы.

Отметим, что первоначально «дело 002» против четырех высоко поставленных лиц: Нуон Чеа и Кхиеу Самфан, Йенг Сари и Йенг Тирит было возбуждено 15 сентября 2010 года.

Судебная палата в июне 2011 года расчленила это дело 002 на два отдельных эпизода: 002\01, 02. Судебный процесс (дело 002/01) начался 21 ноября 2011 года и закончился 23 июля 2013 года. Эта фаза, названная *первая*, относится к рассмотрению репрессии против жителей городов (в связи с переселением). Процессы против Йенг Сари и Йенг Тирит в деле 002 были прекращены 14 марта 2013 года после смерти первого и в связи со слабоумием второй, которая позже умерла, *Вторая фаза* («о жертвах в результате переселений и истреблений сторонников Лон Нола») из шести, относится теперь только к Кхиеу Самфану и Нуон Чеа.

В контексте *третьей* (о геноциде по отношению к этническим меньшинствам) и *четвертой* (о «центрах безопасности (тюрем) и внутренних чисток») фаз в совокупности дела 002\02 с 3-февраля 2016 года Судебная палата рассматривала «геноцид красных кхмеров» по отношению к чамскому народу [1, р. 14]. Чамский народ (чамы) — это древний индокитайский народ, занимавший территорию современного Центрального и частично Южного Вьетнама, которые создали высокоразвитую цивилизацию и сильное государство, Чампу, которая была разгромлена в 1283 году войском, сформировавшимся на территории современного Казахстана, о чем пишется в «Юань Ши»<sup>1</sup>

<sup>1</sup> «Юань Ши» (история Юань) содержит в себе изложение событий царствования императоров династии Юань в хронологическом порядке и в отношении «сэму» (мусульман из Средней Азии и Персии). В свитке «Юань Ши СХХIX» описывается биография Сагата Аль Джалайри.

и в трудах западных ученых. Данная тема являлась объектом рассмотрения ЧПСК в ходе *третьей, пятой* фазы («принудительные браки») [9] и конфликта между Камбоджей и Вьетнамом (*шестая* фаза) [1].

Со-следственные судьи недавно начали судебные расследования еще по двум случаям, названными «дело 003» и «дело 004» в отношении нескольких подозреваемых. Есть 10 сценариев преступления в случае дела 003 и 55 — в случае 004. Международные со-обвинители публично заявили, что не будут никаких дальнейших случаев после случаев 003 и 004. Таким образом, существующая рабочая нагрузка представляет собой совокупность из этих четырех дел, которые будут рассматриваться в чрезвычайных палатах ЧПСК.

В данной статье хотим проанализировать ЧПСК, которые информировали мировую общественность о ходе процессов, происходящих в зале суда. Акцентируя внимание на общий ход, хотим обратить внимание на особенности работы ЧПСК (англ. *ECCC* и фр. *CETC*) на основе сайта суда [11], мнений некоторых экспертов [2] и средств массовой информации.

Так, по мнению некоторых экспертов этот суд в Камбодже является международным уголовным трибуналом, таким, как нюрнбергский и токийский трибуналы. «Этот процесс получил особый статус международного уголовного трибунала, поскольку с самого начала он носил гибридный и смешанный характер» [2, р. 66 со ссылкой на *The Cambodia Daily* от 15.03.2015].

Главной особенностью ЧПСК является то, что потерпевшие участвуют в уголовном судопроизводстве, что является новым явлением, когда «происходит конфронтация между обвиняемым и потерпевшим, чего не было раньше и что обособляет ЧПСК от всех других трибуналов» [10], как постоянно действующий Международный уголовный суд или международные уголовные трибуналы для бывшей Югославии и Руанде, или же такие как Специальный трибунал по Ливану, бывший Специальный суд по Сьерра-Леону, где не предусматривают активной роли потерпевших в разбирательстве и нет места для потерпевших как в ЧПСК.

Согласно «Соглашению ООН / Камбоджа», которая была принята в 2001 году, с поправками, внесенными в 2004 году, предметом юрисдикции чрезвычайных палат являются в первую очередь международное и камбоджийское уголовные права и процессы. Камбоджийская часть судов является большинством на каждом этапе судебных палат: в Палате предварительного производства, Судебной палате и Палате Верховного суда. Имеется камбоджийский со-обвинитель, который работает совместно с Международным со-обвинителем, чтобы представить дела для судебного следствия. Имеется также камбоджийский следственный судья, который работает совместно с международным судьей для проведения судебных расследований, выдвинутых со-обвинителями и выдают обвинительные заключения. Процедура разрешения споров предусматривается в учредительных документах чрезвычайных палат для того, чтобы любой спор

совместно решался между двумя со-обвинителями или между двумя со-следственными судьями. Коллективные интересы сторон официально признаны и представлены в суде первой инстанции парой камбоджийской и международной со-юристами. Ведущий защитник для каждого из обвиняемых также состоит из пары камбоджийского и международного сотрудничества адвокатов. «В 2008 году штат сотрудников, работающих в рамках трибунала, включал 230 камбоджийцев и 100 иностранцев».

Имеется в ЧПСК «Отдел поддержки адвокатов» (ОПА-DSS), который добивается, чтобы защита являлась одним из важнейших столпов разбирательства ЧПСК, и подчеркивает, что каждый обвиняемый имеет право допрашивать свидетелей, приводящих доказательство против него. ОПА считает, что, когда адвокаты защищают и допрашивают свидетеля, они не только выполняют свои профессиональные обязанности, но и также обеспечивают, чтобы права обвиняемого были защищены. В частности, DSS сообщает экспертам и свидетелям, чтобы не использовали такие слова, как «преступник» и «наемный» в адрес адвокатов и не осуждали их поведение, так как известно, что стратегия обороны по определению являются спорной и адвокаты на ЧПСК показали, что они не являются исключением из этого правила.

Международный защитник Кхиеу Самфана, Артур Верскен\Vercken, подал в отставку в 2014 году, захлопнув за собой дверь. Виктор Коппе, адвокат Нуон Чеа, назвал ЧПСК «фарсом» и неоднократно осуждал попытки международных судов блокировать процессуальные права защиты. Адвокаты Виктор Коппе и Анта Гиссе были переданы в дисциплинарных целях в коллегии адвокатов в их соответствующих странах. В большинстве случаев, адвокаты обвиняемых ссылались на необъективные приемы документов в качестве доказательств [12].

Персональная юрисдикция чрезвычайных палат указана в «Законе ЧПСК», «Соглашении ООН / Камбоджа» и Временной юрисдикции суда и распространяется только на «старших руководителей Демократической Кампучии и тех, кто несет наибольшую ответственность за преступления и серьезные нарушения». Максимальное наказание, которое может быть вынесено обвинительным приговором суда является пожизненное заключение.

Отметим, что подозреваемые и обвиняемые во многих случаях находятся в старческом возрасте, а в ряде случаев с инцидентами по состоянию здоровья, которые привели к задержке судебного разбирательства. Хиу Самфан, находящийся в текущем расследовании, имеет возраст 85 года, а Нуон Чеа — 90 лет. К сожалению, такие высшие руководители красных кхмеров, как Пол Пот, Сон Сен, Та Мок умерли. Иенг Сари и его жена Иенг Тирит, обвиняемые в деле 002\01 в разгаре судебных процессов скончались.

Верховный суд ЧПСК в случае дела 001 не только не оставил в силе вердикт Судебной палаты в отношении Канг Кек Иеу (англ. псевдоним «*Ta Duch*») 3 февраля 2012 года, но и увеличила его от 35 лет до пожизненного заключения [13]. При назначении окончательного вер-

дикта, председатель трибунала судья Нил Нонн заявил, что, как показали слушания, Та Дач свои преступные обязанности выполнял «с чрезмерным рвением» [2, р. 66 со ссылкой на *The Phnom Penh Post* от 07. 02. 2012.]

Характеризуя работу ЧПСК, представитель ООН В. Шеффер отмечает, что по состоянию на 18 августа 2016 года судебные палаты по делу 002/02 заслушали в общей сложности 92 свидетелей, 48 гражданских лиц и 4 эксперта в течение 216 дней, что внутренние правила были конкретизированы, чтобы было ясно отношение суда к допущенным неудачным высказываниям и их неуместности, как было раньше во время судебного процесса по делу 001 против Та Дача [10].

Господин В. Шеффер, к сожалению, не приводит фактов неуместности высказываний доктора наук Рауль Женнара, эксперта по истории Камбоджи, который, обвиняя камбоджийских коммунистов, выдвинул тогда ряд тезисов против коммунистической партии СССР и Сталина. В связи с этим казахский ученый У. Жунусова с критикой в его адрес отмечает в своей статье [3], что господин Р. Женнар [14] в своем выступлении 14 сентября 2009 года сказал: «на данном трибунале осуждается тоталитаризм («сталинских») левых сил впервые, тогда как тоталитаризм правых сил был осужден в Нюрнберге и в Токио» Так же громко, подобно английскому генеральному прокурору Великобритании Хартли Шаукроссу на Нюрнбергском трибунале в 1945 году, он попросил, «поклониться перед памятью жертв Демократической Кампучии и выразить свою симпатию и сострадание по отношению к оставшимся в живых его [Пол Пота] соратников».

По её мнению, данное сравнение трибунала ООН в Пномпене с антифашистским в Нюрнберге и в Токио является преувеличением. В 1945 году военных преступников судили сразу же после победы во Второй мировой войне, а в обсуждаемой камбоджийской ситуации прошло 35 лет. В том процессе было большое количество ответственных лиц, тогда как в данном случае (дело 001) шла речь об одном человеке, «товарище Даче». В 1979 году «товарищ Дач» был сразу же отстранен от должности и жил на свободе до 2009 года (30 лет). Он и в настоящее время принимает участие в работе трибунала в качестве свидетеля, будучи осужденный на пожизненное заклю-

чение. Например, он 26 мая 2016 года свидетельствовал по четвертой теме (фазе) дела 002/02: «центры безопасности и внутренних чисток». И, самое главное, никто из «оставшихся в живых», в том числе из пномпеньского провьетнамского правительства, не желает никого судить, кроме Нуон Чеа и Кхиеу Самфана [4]. Что касается высказывания: «На данном трибунале осуждается тоталитаризм («сталинских») левых сил впервые», то французскому обвинителю Р. Женнару было известно, что Пол Пот проповедовал верность и преданность своей нации, кхмерам, и к ее территории нежелези к чамам, вьетам или китайцам, будучи больше националистом, преследуя национальные интересы. Он это показал тем, что, не смотря на свои высказывания как студента Салот Сар<sup>1</sup>, увлеченного марксизмом-ленинизмом в Париже, по возвращении в Пном Пень, придя к власти 17 апреля 1975 года вместе с королем Сиануком и монархистом Пень Нутом, (премьер-министром), он по определению не мог стать марксистом, коммунистом, тем более «советским» [3].

Изучение работы ЧПСК и сведений некоторых ученых как А. Хинтон, Исы Османа и Сос Камри (Камариддин-муфти Камбоджи) о чамском народе перед палатами первой инстанции и известных историков как Дж. Масперо<sup>2</sup> [6], о родине чамов — Чампе — вызвали у нас некоторый интерес в связи с тем, что трагическая судьба этого много страдального народа связана с нашествием войск Хубилая во главе с его полководцем Сагатом аль Джалаири<sup>3</sup>, выходцем из территории современного Жетысу (Казахстан).

Этот этнос, рассматриваемый в судах ЧПСК, начали прибывать в Камбоджу из Чампы, вернее чамской цитадели Мучэнг в городе Виджае (совр. г. Куинён во Вьетнаме), когда их оттуда изгнали войска Хубилая под командованием генерала Сагата Аль Джалаири<sup>4</sup> (кит. Сохото, англ. Sagatu of the Jalair). Данная история, нам неизвестная до сих пор, кажется, представляет интерес для историков Казахстана.

В общей историографии военные столкновения между чамами и Хубилаидами происходили несколько раз при поддержке Хулагуидов из Ирана, которые создали там «Династию Аль Джалаири». Известно, что после завершения военной операции против Наньчжао (Тибет-Мьянма) войска под командованием Аль-Урянхатай<sup>5</sup> взял Тханглонг (позднее названный Ханоем), затем столицу

<sup>1</sup> Салот Сар — будущий Пол Пот в своей статье во французской печати спрашивает: «Что такое монархия?» и сам же отвечает: «Враг народа, которого эксплуатируют как стадо рабов, чтобы кормить монархию и его придворных; враг религий; друг колониализма, наконец, она враг познания и несправедливая организация, которая заражает, как заразная рана».[5, р. 211].

<sup>2</sup> Жорж Масперо (1872-1942) — китаевед, сын египтолога Масперо и сводный брат китаеведа Анри Масперо, губернатор Индокитая, один из основателей Французской Дальневосточной школы (ЕФЕО). В 1928 году он написал книгу «Королевство Чампа», в которой историю Чампы классифицировал по династическим периодам, как и его отец применительно к Египту. Масперо использовал свитки «Юань Ши», особенно свиток СХХХ, где описывается биография Сагата Аль Джалаири.

<sup>3</sup> Сагат Аль Джалаири — в китайских источниках приводится как «Со»до», у Марко Поло как «Аль-Хан в Персии» (Baron of the great Khaan). Данный факт намекает на его участие в войне Хулагуидов с Бейбарысом в Сирии и Египте. Любопытна и известна Бейбарысе, тогда как о Сагате Джалаири — не каждый.

<sup>4</sup> В городе Куинён имеется памятник «генералиссимусу»Джо Чану (высотой более 20 метров на отдельном мысе), участвовавшему в войне против Сагата Аль Джалаири.

<sup>5</sup> Аль Урянхатай (Урянхадай) (1201-1272) — крупный военачальник, полководец великих ханов. Урянхатай или Урянхай — название ряда этнических групп, как монголоязычных, так и тюркоязычных, проживавших некогда и на современной территории Казахстана и Республики Тувы (РФ). П. А. Ойунский располагал пращину Урянхатайцев «на востоке или в северо-восточном направлении от Аральского моря». С. М. Ахинжанов утверждает, что реальными кимаками были урянхайцы. Кимаки — это народ, построивший огромный каганат «от верхней Оби до Нижней Волги и от низовий Сырдарьи до сибирской тайги в период с IX в. по XI в».

Чампы «Виджаю» под командованием генерала Сагата Аль Джалаири. Его сопровождали полководцы со среднеазиатскими именами: *Аль Урянхатай*, сын Спатая (фр. *Субудай*), завоевателя «Юэнань» (Вьетнам); *Ачу*, сын Урянхатая, завоеватель империи Сун; *Насреддин*, наместник в Юэнань (Китай); *Омар*, командующий флотом в дельте Красной реки (Хонгха), а позднее в Южно-китайском море; *Ахмед*, высший чиновник в имперской администрации (аналог канцлера или премьер-министра). Данные факты подтверждают тесную связь войск Хубилаидов с территорией современного Казахстана.

Изучая исторические данные, многие современные антропологи приходят к выводу, что при Чингисхане значительную часть его окружения составляли тюрки-мусульмане и считают, что эти «монголо-тюрки» были не из современной Монголии, а из Жетысу современного Казахстана, где чуть позже был сосредоточен политический центр Мункехана, который направил своих братьев Хубилая и Хулагу, соответственно в Китай и Персию для их «умиротворения».

Сагат успешно захватил столицу Чампы — Виджаю, разделил страну на две части и стал «губернатором провинции Виджая». Но король чамов Индраварман V и его сын Джая Симхаварман III (он же Пу Ти, он же Хариджит), не желая дальнейших осложнений, вместе с Дайвьетом (Вьетнамом) признали господство Юаньского Китая (Хубилая). Они в качестве вассалов приняли участие в подготовке и отправке двух флотов для кампании Хубилая против Явы и других островов архипелага.

По признанию ряда исследователей, «смертельная рана», нанесенная Чампе войсками Сагата аль Джалаири, стала главной причиной, которая позволила вьетнамским силам непрерывно осуществлять вьетскую тактику *Nan Tien* («движения на юг») на захват чамских земель, в результате чего государство Чампа в конечном счете было стерто с карты мира, а народ в большинстве своем оказался в Камбодже.

История чамов последних лет, в частности в период гражданской войны (1970–79), особенно в период режима «красных кхмеров» (1975–79), также как во все времена своей миграции показывает, что чамский народ страдал от «единообразия», «вьетнамизации и кхмеризации», сохраняя свою этническую идентичность к Чампе при помощи ислама, письменности, матрилинейности [7].

В «Юань Ши» описывается, что Сагат в декабре 1284 года пошел на помощь войску Тугана (сына Хубилая), который с войском из 500000 человек и под командованием адмирала Омара заняло всю дельту Красной реки, но подойдя к столице Вьетнама на расстояние 20 км, армия под командованием Али Хайата потерпела поражение от вьетов. Разбросанные по всем провинциям вдоль берега Южно-Китайского моря гарнизоны тюрков-«монголов» (Сагата аль Джалаири) едва могли поддерживать связь между собой. Нехватка продовольствия, непривычный влажный тропический климат Юго-Восточной Азии и совместное сопротивление чамов и вьетов привели к поражению Сагата и его смерти на поле боя. Голову Сагата преподнесли вьетскому королю Чан Нянь Тонгу<sup>5</sup>.

Что касается Чампы, то император чамов Индраварман V и его сын Джая Симхаварман III (он же Пу Ти, он же Хариджит), не желая дальнейших осложнений, вместе с Дайвьетом (Вьетнамом) признали господство Юаньского Китая (Хубилая). Они в качестве вассалов приняли участие в подготовке и отправке двух флотов для кампании Хубилая против Явы и других островов архипелага.

История чамов последних лет, в частности в период гражданской войны (1970–79), особенно в период режима «красных кхмеров» (1975–79), также как во все времена своей миграции показывает, что чамский народ страдал от «единообразия», «вьетнамизации и кхмеризации», сохраняя свою этническую идентичность к Чампе при помощи ислама, письменности, матрилинейности [7].

**Заключение**

ЧПСК, созданная в 2005 году завершили судебные процессы по шести фазам дела 002/02. За 10 лет работы были рассмотрены судебные процессы и ещё по делам: 001; 002\01; 003 и 004. Первый вердикт трибунала был вынесен 7 августа 2014 года по Нуон Чеа и Кхиеу Самфан, которые были признаны виновными в преступлениях против человечности в период красных кхмеров. Этот приговор о пожизненном лишении виновных после апелляции был подтвержден 23 ноября 2016 года.

Исследование работы ЧПСК по «геноциду чамского народа», начавшейся с февраля 2016 года и известных историков как Дж. Масперо, о родине чамов — Чампа — вызвали у автора некоторый интерес в связи с тем, что

Исследование работы ЧПСК по «геноциду чамского народа», начавшейся с февраля 2016 года и известных историков как Дж. Масперо, о родине чамов — Чампа — вызвали у автора некоторый интерес в связи с тем, что

<sup>1</sup> Это арабское слово, возможно имеет отношение к последователям хариджизма, религиозно-политической группировке в исламе.

<sup>2</sup> Биография А-Та-хая описывается в «Юань Ши» СХХХ, 26.

<sup>3</sup> Биография Ху-Ма-ул описывается в «Юань Ши» (XII, 42 б).

<sup>4</sup> Хутухту (или Тутуха) — один из полководцев Хубилая.

<sup>5</sup> По вьетнамским источникам, Чан Нянь Тонг сказал о Сагате: «Он был достойным воином», и Сагат был похоронен как мусульманин со всеми почестями, тогда как в китайских сведениях приводится лишь факт его смерти [«Юань Ши»: XIII, 44б; СХХХ,3б; СХХХI, 11а)].

трагическая судьба этого много страдального народа связана с нашествием войск Хубилая во главе с его полководцем Сагатом аль Джалаири, выходцем из территории современного Жетысу (Казахстан).

По мнению некоторых экспертов, этот суд в Камбодже является международным уголовным трибу-

налом, таким, как нюрнбергский и токийский трибуналы, и более того со специфическими особенностями в уголовном судопроизводстве, когда происходит конфронтация между обвиняемым и потерпевшим, чего не было раньше, что обособляет ЧПСК от всех других трибуналов.

Литература:

1. Ysa Osman, The Cham Rebellion, 2006,
2. Бектемирова, Н.Н., Некоторые итоги деятельности международного трибунала над красными кхмерами. // Журнал «Юго-восточная Азия», выпуск XXXI (№ 31), М., 2016.
3. Жунусова (Омарова) У.А. Заманауи халықаралық зерттеулердегі «полпотизм» негізі туралы пікірталастар // Журнал «Молодой ученый» № 1 (105), Казань, 2016 года,;
4. Бектемирова, Н.Н., Международный трибунал над красными кхмерам (история вопроса) \\ Журнал «Юго-восточная Азия», выпуск № 19, М., 2012.
5. Philippe Richer. Le Cambodge de 1945 à nos jours. Paris. 2009.,
6. J. Maspero (1872–1942) — Le Royaume Du Champa, Paris, 1928.
7. Жунусова (Омарова) У. А., Религиозная идентичность чамов как инструмент сохранения этничности, Электронный журнал «edu. e-history. kz», Портал «История Казахстана» № 2 (06), 14 мая. 2016 г.
8. <https://www.eccc.gov.kh/en/document/court>
9. Cambodia Daily 2 сентября 2016 года <http://www.Cambodiatribunal.ORG>
10. Scheffer\_William\_and\_Mary\_Speech\_ECCC\_25\_Feb\_2015. p. 4.
11. <http://www.eccc.gov.kh/en/>; <http://www.eccc.gov.kh/en/witness>
12. Э. Murgier, Наследие чрезвычайных палат в судах Камбоджи — 16 сентября 2016, <http://www.Cambodiatribunal.ORG>
13. <http://www.eccc.gov.kh/french/caseInfo001.aspx>.
14. Raoul Marc Jennar: Aux sources du polpotisme <http://www.jennar.fr>].

# МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

Международный научный журнал  
Выходит еженедельно

№ 24 (158) / 2017

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**Главный редактор:**

Ахметов И. Г.

**Члены редакционной коллегии:**

Ахметова М. Н.  
Иванова Ю. В.  
Каленский А. В.  
Куташов В. А.  
Лактионов К. С.  
Сараева Н. М.  
Абдрасилов Т. К.  
Авдеюк О. А.  
Айдаров О. Т.  
Алиева Т. И.  
Ахметова В. В.  
Брезгин В. С.  
Данилов О. Е.  
Дёмин А. В.  
Дядюн К. В.  
Желнова К. В.  
Жуйкова Т. П.  
Жураев Х. О.  
Игнатова М. А.  
Калдыбай К. К.  
Кенесов А. А.  
Коварда В. В.  
Комогорцев М. Г.  
Котляров А. В.  
Кошербаева А. Н.  
Кузьмина В. М.  
Курпаяниди К. И.  
Кучерявенко С. А.  
Лескова Е. В.  
Макеева И. А.  
Матвиенко Е. В.  
Матроскина Т. В.  
Матусевич М. С.  
Мусаева У. А.  
Насимов М. О.  
Паридинова Б. Ж.  
Прончев Г. Б.  
Семахин А. М.  
Сенцов А. Э.  
Сенюшкин Н. С.  
Титова Е. И.  
Ткаченко И. Г.  
Фозилов С. Ф.

Яхина А. С.

Ячинова С. Н.

**Международный редакционный совет:**

Айрян З. Г. (Армения)  
Арошидзе П. Л. (Грузия)  
Атаев З. В. (Россия)  
Ахмеденов К. М. (Казахстан)  
Бидова Б. Б. (Россия)  
Борисов В. В. (Украина)  
Велковска Г. Ц. (Болгария)  
Гайич Т. (Сербия)  
Данатаров А. (Туркменистан)  
Данилов А. М. (Россия)  
Демидов А. А. (Россия)  
Досманбетова З. Р. (Казахстан)  
Ешиев А. М. (Кыргызстан)  
Жолдошев С. Т. (Кыргызстан)  
Игиснинов Н. С. (Казахстан)  
Кадыров К. Б. (Узбекистан)  
Кайгородов И. Б. (Бразилия)  
Каленский А. В. (Россия)  
Козырева О. А. (Россия)  
Колпак Е. П. (Россия)  
Кошербаева А. Н. (Казахстан)  
Курпаяниди К. И. (Узбекистан)  
Куташов В. А. (Россия)  
Лю Цзюань (Китай)  
Малес Л. В. (Украина)  
Нагервадзе М. А. (Грузия)  
Прокопьев Н. Я. (Россия)  
Прокофьева М. А. (Казахстан)  
Рахматуллин Р. Ю. (Россия)  
Ребезов М. Б. (Россия)  
Сорока Ю. Г. (Украина)  
Узаков Г. Н. (Узбекистан)  
Хоналиев Н. Х. (Таджикистан)  
Хоссейни А. (Иран)  
Шарипов А. К. (Казахстан)  
Шуклина З. Н. (Россия)

**Руководитель редакционного отдела:** Кайнова Г. А.

**Ответственные редакторы:** Осянина Е. И., Вейса Л. Н.

**Художник:** Шишков Е. А.

**Верстка:** Бурьянов П. Я., Голубцов М. В., Майер О. В.

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Материалы публикуются в авторской редакции.

**АДРЕС РЕДАКЦИИ:**

**почтовый:** 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231;

**фактический:** 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: [info@moluch.ru](mailto:info@moluch.ru); <http://www.moluch.ru/>

**Учредитель и издатель:**

ООО «Издательство Молодой ученый»

ISSN 2072-0297

Подписано в печать 28.06.2017. Тираж 500 экз.

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