

$$\Psi = \Psi(x, y, z)$$

ISSN 2072-0297



# МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

международный научный журнал

$$\nabla^2 \Psi + \frac{2m}{\hbar^2} (E - U) \Psi = 0$$

$$\Psi(x, t) = A \exp\left[\frac{i}{\hbar}(Px - Et)\right]$$

$$\frac{d^2 \psi}{dx^2} + \frac{2m}{\hbar^2} (E - U) \psi = 0$$



**10**  
2017  
Часть II

16+

ISSN 2072-0297

# МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

Международный научный журнал

Выходит еженедельно

№ 10 (144) / 2017

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

**Члены редакционной коллегии:**

Ахметова Мария Николаевна, доктор педагогических наук

Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук

Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук

Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук

Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук

Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук

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

Авдюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук

Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук

Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук

Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук

Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук

Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук

Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук

Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук

Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук

Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук

Жураев Хусниддин Олтинбоевич, кандидат педагогических наук

Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения

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

Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук

Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук

Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук

Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук

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 входит в систему РИНЦ (Российский индекс научного цитирования) на платформе elibrary.ru.

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 Бекмурадович, 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)

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)

**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: 29.03.2017. 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 один из основателей квантовой физики, создатель волновой механики, автор мысленного эксперимента под названием «Кот Шрёдингера», нобелевский лауреат *Эрвин Рудольф Йозеф Александр Шрёдингер* (1887–1961).

Эрвин Шрёдингер родился в Вене в весьма обеспеченной семье. Его отец был не только деловым человеком, но и ученым: он долгое время представлял Венское ботанико-зоологическое общество в должности вице-президента.

Шрёдингер получил блестящее образование и уже в 23 года имел степень доктора философии. В дальнейшем он работал в Венском физическом университете, Йенском физическом институте, в университетах Бреслау, Штутгарта, а в 1821 году был приглашен в Политехникум Цюриха, где возглавил кафедру теоретической физики. Эту должность до него занимали Альберт Эйнштейн и Максфон Лауэ.

Круг интересов ученого был очень велик: атмосферное электричество и радиоактивность, акустика и оптика, электротехника и механика. Помимо этого, Эрвин Шрёдингер свободно владел шестью языками, писал стихи, очень интересовался театральным искусством, был автором книг «Дух и материя», «Теория науки и человека», «Природа и греки».

Широкую популярность имени Шрёдингера принесли волновое уравнение материи и описанный им мысленный эксперимент, суть которого в том, что в микроскопических масштабах предметы привычного нам мира находятся одновременно в двух взаимоисключающих состояниях. Примером для объяснения феномена стал кот: представим, что в ящик поместили кота, колбу с ядовитым газом, радиоактивный атом и счетчик Гейгера. Радиоактивный атом нестабилен, то есть может распасться в любой момент времени. Следствием распада станет отклик счетчика Гейгера, который запускает механизм, разбивающий колбу с газом. После этого кот погибнет. Так как ящик со всеми этими объектами закрыт, то никто не знает, случилось это или нет. С точки зрения квантовой механики этот самый момент и есть состояние неопределенности, то есть объект находится в равной степени в двух взаимоисключающих состояниях: кот жив, но кот мертв.

За «открытие новых форм атомной теории» в 1933 году Эрвин Шрёдингер был удостоен Нобелевской премии.

Умер Эрвин Шрёдингер в возрасте 74 лет в Вене.

*Людмила Вейса, ответственный редактор*

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

### ХИМИЯ

- Болелый А. С., Обушенко Т. И., Толстопалова Н. М.**  
Флотоэкстракция ионов никеля из водных растворов ..... 115
- Камиль О. М.**  
Кинетическое изучение каталитического эффекта сульфата меди от интенсивности хемилюминесценции люминола в присутствии пероксида водорода как оксидата ..... 118
- Кахраманова Ш. И., Джалаладдинов Ф. Ф., Худавердиев Р. А., Аскерова Т. Я., Мамедова М. В., Каримова У. А., Гахраманов Т. О.**  
Синтез и исследование структуры и свойств комплексных соединений двухвалентного марганца со смешанными лигандами (2-амино-3-гидроксипропионовая кислота и карбамид)... 121

### БИОЛОГИЯ

- Столбова О. А., Скоырских Л. Н.**  
Анализ показателей стрессоустойчивости собак при демодекозной инвазии ..... 124

### МЕДИЦИНА

- Абдуллаев Ж. С., Файзиев Ё. Н., Абдумажидов А. Ш., Ашурметов А. М., Ахмедов М. Д.**  
Диагностика и лечение больных с острой кишечной непроходимостью..... 127
- Гулямова М. А., Ерназарова Б. Ж., Рузметова Г. Б., Зияходжаева Н. А.**  
Нарушения в системе гемостаза у новорожденных детей с перинатальным гипоксически-ишемическим поражением головного мозга, родившихся от матерей с рубцом на матке ..... 130

- Дусмухамедова З. Т., Фазиров А. А., Абзалова М. Я.**  
Характерные особенности ультразвуковой картины хронического панкреатита ..... 133
- Исмаилова М. А., Расулова М. М.**  
Перинатальные исходы у новорожденных, рожденных от матерей с артериальной гипертензией ..... 136
- Миносян Л. А., Аршиева Г. А., Майзерова В. В.**  
Становление службы крови и формирование донорского движения в Ненецком автономном округе ..... 139
- Негматшаева Х. Н., Юлдашева О. С., Ахмедова Н. М., Мухитдинова К. О.**  
Состояние системы гемостаза у беременных с легкой формой преэклампсии ..... 148
- Ортикбоев Ж. О., Хакимов Д. П., Исмаилова Ш. Т., Халмухамедов Ж. А.**  
Метод прогнозирования течения сепсиса у детей раннего возраста ..... 151
- Плаченова Т. С., Халявина В. А., Зибяев С. О.**  
Распространенность кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода ..... 154

### ГЕОГРАФИЯ

- Шашина М. А.**  
Особенности погоды 2016 года на территории г. Арзамаса Нижегородской области..... 158

### ЭКОЛОГИЯ

- Shihab Mohsen Abbas Alameeri**  
Groundwater and the most important water problems in Yemen ..... 162
- Ibragimova N. A.**  
Objective and subjective factors of ensuring ecological security ..... 170

## СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

- Ибрагимова Х. Р., Шамудинова Т. Ш.**  
Управление ирригационными системами  
в Узбекистане..... 173
- Moiseew A. A., Naruschew W. B.,  
Rokityanskaya K. A.**  
Die Anwendung der Dammtechnologie des  
Kartoffelanbaues in Saratower Prawobereschje... 174
- Эрк А. Ф., Тимофеев Е. В., Размук В. А.**  
Система управления микроклиматом  
в помещении для откорма телят ..... 177

ЭКОНОМИКА  
И УПРАВЛЕНИЕ

- Азимов Т. А., Безнощук Л. Ю.**  
Альтернативные энергоисточники в России как  
замена энергии нефтепродуктов ..... 180
- Азимов Т. А., Безнощук Л. Ю.**  
Ветроэнергетика в России: анализ актуальности  
и перспективы развития..... 182
- Артамонова О. В.**  
Актуальность использования digital-  
инструментов при продвижении продукта на  
современном рынке ..... 184

- Асаинов А. Ж., Сакенов Н. А., Сарыбаева И. Е.**  
Мировой опыт совершенствования  
ценообразования продовольственного  
рынка ..... 187
- Банатурский Н. В., Аюпян З. А.**  
Практические аспекты использования системы  
«Директ-костинг» на предприятиях пищевой  
промышленности ..... 190
- Батаев А. В.**  
Оценка безопасности дистанционного  
банковского обслуживания в России ..... 195
- Бельтюкова С. М.**  
Влияние факторов на налоговый потенциал  
региона ..... 198
- Бусоедов И. А., Гребенюк Т. А.**  
Сущность и понятие деловой карьеры ..... 201
- Бусоедов И. А., Гребенюк Т. А.**  
Роль Всемирной торговой организации  
в современном мире ..... 202
- Быканова Н. И., Черкашина А. С.**  
Страховой рынок России: проблемы  
и направления развития ..... 204
- Великанов В. В., Золотарева М. Г.**  
Собеседование как метод отбора персонала .. 207

## ХИМИЯ

### Флотоэкстракция ионов никеля из водных растворов

Болелый Александр Сергеевич, магистр;

Обушенко Татьяна Ивановна, старший преподаватель;

Толстопалова Наталия Михайловна, кандидат технических наук, доцент

Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»

Одним из основных источников загрязнения поверхностных вод тяжелыми металлами являются сточные воды гальванических производств, а также сточные воды обогатительных фабрик [1]. Для удаления ионов тяжелых металлов из сточных вод гальванических производств используют в основном реагентные методы очистки, основным недостатком которых являются безвозвратная потеря ценных компонентов и необходимость утилизации больших количеств влажного осадка [2]. Поэтому поиск методов, позволяющих проводить регенерацию ценных компонентов, является одним из основных направлений развития технологий очистки сточных вод от ионов тяжелых металлов. На наш взгляд заслуживает внимания малоизученный метод извлечения ионов тяжелых металлов из растворов — флотоэкстракция.

Под флотоэкстракцией понимают такой флотационный процесс, при котором сфлотированное вещество (сублат) концентрируется в тонком слое органического растворителя на поверхности водной фазы [3–4]. Этот метод уже нашел применение при очистке сточных вод от органических примесей, а также в аналитической химии для количественного определения следов металлов и поверхностно-активных веществ [5–22]. Исследования же по применению флотоэкстракции для очистки сточных вод от ионов тяжелых металлов малочисленны. Однако такая особенность флотоэкстракции, как возможность многократной концентрации ионов металлов в небольших объемах органического растворителя вне зависимости от коэффициента распределения, указывает на перспективность этого метода для очистки сточных вод, загрязненных тяжелыми металлами, с целью последующей их регенерации.

В данной работе исследована возможность удаления ионов никеля (II) методом флотоэкстракции с использованием в качестве собирателей жирных кислот и октана как экстрагента. Для более эффективного протекания процесса добавляли в водную фазу поверхностно-активное вещество — тетрабутиламмоний бромид (ТВА).

Концентрация никеля в модельных растворах варьировалась в диапазоне 20–300 мг/дм<sup>3</sup>.

Целью работы было определение оптимальных условий процесса (концентрации собирателей, pH, влияние объема органической фазы, способа введения собирателей, расход газа и др.), выявление факторов, которые влияют на степень извлечения металла.

Процесс флотоэкстракции проводили в стеклянной колонке, выполненной в виде цилиндра, дном которого служил фильтр Шотта. Через пористую перегородку подавался газ (азот) из баллона. Во избежание возможных изменений объема раствора, азот пропускать через склянку Дрекселя с водой для насыщения водными парами. Расход газа контролировался ротаметрами на входе и выходе из колонки. Процесс проводился до постоянной остаточной концентрации ионов никеля, которую определяли по стандартной методике [23].

Было установлено, что при объеме октана меньше 2 см<sup>3</sup> происходит значительное ухудшение перехода, образованного гидрофобного сублата в органическую фазу. При этом, наблюдалось нарушение стабильности и однородности слоя октана. Снижение степени извлечения никеля при меньших объемах органической фазы можно объяснить влиянием нарушения целостности органического слоя, которое приводит к уменьшению поверхности контакта водной фазы с органической, а также к переходу части сублата, сфлотированного, но не задержанного в органической фазе, снова в водную фазу с каплями воды. Таким образом, важным для эффективности процесса флотоэкстракции является сохранение однородности (сплошности) пласта органической фазы, на которую должны влиять такие параметры процесса как расход газа, размер пузырьков, диаметр колонки, а также толщина слоя органической жидкости.

При объеме органической фазы больше 2 мл (на 100 мл водного раствора), эффективность удержания сублата заметно повышается, а при объеме 4 мл остается практически постоянной. Итак, при объеме органической фазы

больше 4 мл можно говорить о независимости эффективности процесса от объема октана.

В ходе эксперимента было установлено, что лучшим собирателем в ряду: миристинат, пальмитат, стеарат калия является пальмитат калия ( $C_{15}H_{31}COOK$ ), что может быть объяснено меньшей лиофилизацией коллоидной системы с пальмитатом никеля за счет уменьшения числа углеродных атомов в молекуле собирателя.

Также изучалось влияние введения в систему такого катионного ПАВ как тетрабутиламоний бромид (ТВА). Предполагалось, что ТВА будет иметь положительное влияние на размеры пузырьков в системе, так как ПАВ уменьшает поверхностное натяжение водной фазы.

Уменьшение же размеров пузырьков, приводит к увеличению площади поверхности на единицу объема газа, что является важным параметром процесса. Эффект введения в систему ТВА при условии  $TVA/Ni=1$  имел положительное влияние на значение степени извлечения никеля, которое повысилось на несколько процентов, а также имело положительное влияние на вынос из раствора частичек сублата. Большие же значения отношения  $TVA/Ni$  влияли отрицательно из-за чрезмерного образования пены, которая не удерживалась пластом октана.

Оптимальное мольное отношение  $Ni: C_{15}H_{31}COOK: TVA=1:2:1$ , при этом степень удаления никеля составила около 95%.

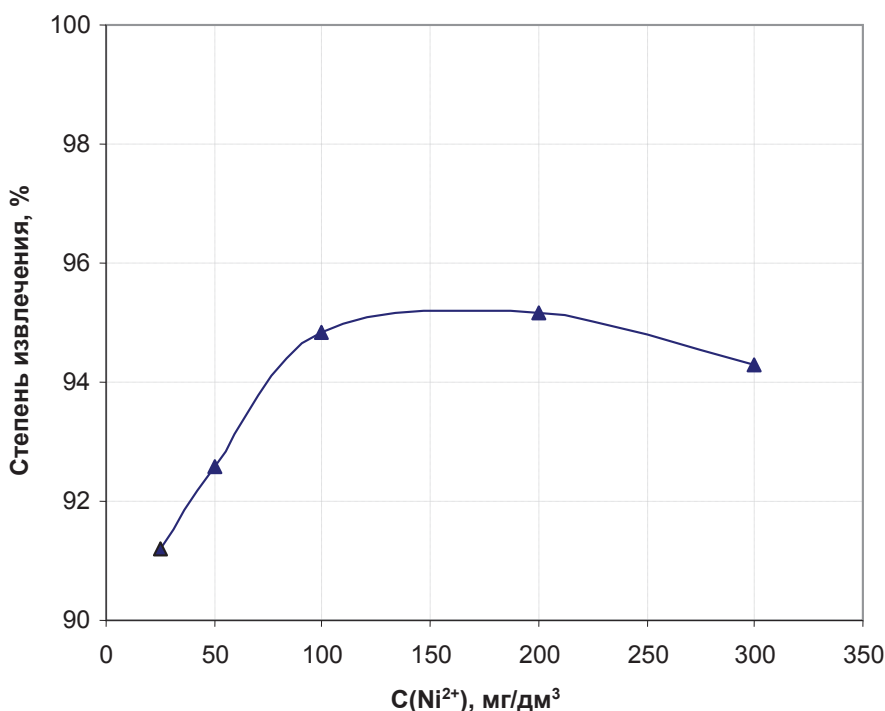


Рис. 1. Зависимость степени извлечения никеля (II) от его исходной концентрации при мольном соотношении  $Ni: C_{15}H_{31}COOK: TVA=1:2:1$

Одним из основных факторов, которые в значительной мере могут влиять на степень извлечения металлов, является pH раствора. Рассмотрим влияние pH на степень извлечения никеля.

Значение pH раствора должно влиять на состав сублата, на процесс его коагуляции, а также непосредственно на процесс флотоэкстракции. В ходе исследований было установлено, что при уменьшении pH происходит постепенное падение степени извлечения никеля, что является следствием незначительного, но все же ощутимого гидролиза сублата с образованием нерастворимой в воде пальмитиновой кислоты и гидрофильного аквакомплекса никеля. Другая причина — образование свободной пальмитиновой кислоты, гидрофобные частицы которой при ее достаточном количестве в свободной форме могут выступать как центры образования

агрегатов. Таким образом, при низких pH степень извлечения никеля должна, в первую очередь, определяться произведением растворимости его пальмитата.

При увеличении pH к значениям больше 8 для системы  $Ni - C_{15}H_{31}COOK - N(C_4H_9)_4Br$  проведение процесса флотоэкстракции невозможно из-за разрушения слоя октана. При pH выше указанных возможно разрушение сублата с образованием осадка  $Ni(OH)_2$  полукolloидной степени дисперсности, а также ионов  $C_{15}H_{31}COO^-$ .

Анализы ИК-спектров сублатов позволили предположить, что никель взаимодействует с алкилкарбоксилат-ионом с образованием соединений, состав которых зависит от значения pH раствора. Однако, в сублате в незначительном количестве содержатся также молекулы жирной кислоты, а при низких значениях pH большую часть сублата составляет именно свободная кислота.



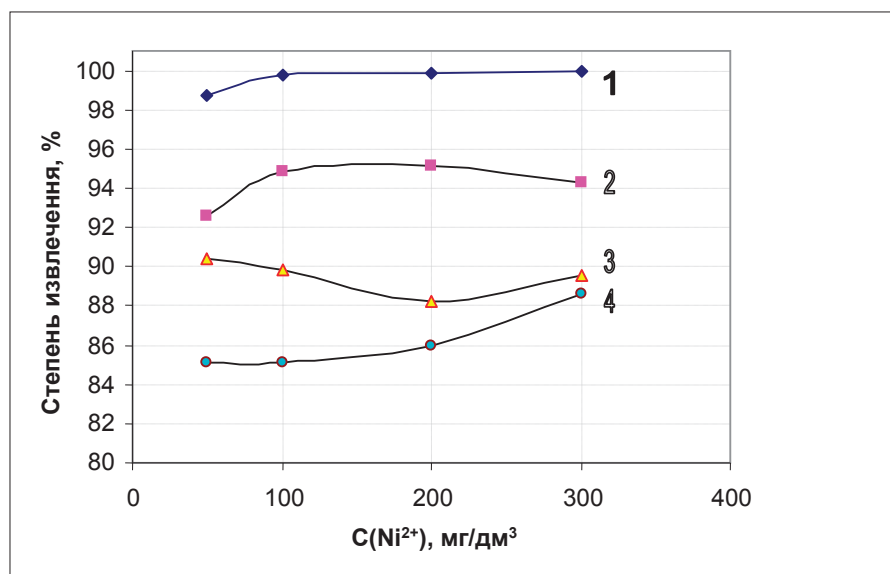


Рис. 2. Зависимость степени извлечения ионов никеля от его исходной концентрации в растворе при постоянном соотношении Ni: C15H31COOK: TBA=1:2:1, при разном pH: 1 — pH 8; 2 — pH 6; 3 — pH 4; 4 — pH 2

Основные недостатки метода флотоэкстракции, выявленные в ходе экспериментов:

- сложность выделения гидрофильных осадков;
- необходимость подбора нового растворителя, способного растворять полученные мыла металлов.

Преимущества рассмотренного метода:

- облегчение дальнейшей переработки веществ, которые находятся в органической фазе;
- органический растворитель не образует эмульсию с водой в условиях флотоэкстракции;

— эффективность процесса не зависит от объема органической фазы, коэффициента распределения вещества, которое извлекается;

Основное преимущество флотоэкстракции — возможность концентрирования ионов металлов в виде пласта суспензии с органической фазой — позволяет рассматривать ее как метод извлечения ионов металлов из высококонцентрированных сточных вод или промышленных растворов с целью регенерации.

Литература:

1. Запольский А. К., Образцов В. В. Комплексная переработка сточных вод гальванического производства. — К.: Техника, 1989. — 199с.
2. Техника защиты окружающей среды / Родионов А. И., Клушин В. Н., Торочешников Н. С. Учебник для вузов. — М.: Химия, 1989. — 512 с.
3. Себба Ф. Ионная флотация. — М.: Металлургия, 1965. — 170с.
4. Гольман А. М. Ионная флотация. — М.: Недра, 1982. — 144с.
5. Экспериментальное и теоретическое исследование концентрирования ионов тяжелых металлов / В. Ф. Сазонова, М. Г. Бельдий, М. А. Кожемяк, О. В. Перлова // Вісн. Одес. нац. ун-ту. — 2003. — Т. 8, вип. 3/4: Хімія.. — С. 41–65.
6. Lu, Y. Solvent sublation: theory and application / Y. Lu, X. Zhu // Separation and Purification Methods. — 2001. — Vol.30. — № 2. — P. 157–189.
7. Bi, P. The recent progress of solvent sublation/ H. Dong, J. Dong // Journal of Chromatography. — 2010. — V.1217. — P. 2716–2725.
8. Lu Y., Hong G. W., Gao Y., Zhang X., Li J. The thermodynamics and kinetics on the solvent sublation of Ni. Chinese Journal of Chemical Physics. — 2006. — № 19. — P. 159–163.
9. Lu Y. J. Solvent sublation mathematical model / Y. J. Lu, X. H. Zhu, // Anal. Bioanal. Chem., 2002. — № 374. — P. 906.
10. Walkowiak W. Ion flotation and solvent sublation of cobalt cyanide complexes. Journal of Chemical Technology and Biotechnology. 1980. — № 30. — P. 611–619.
11. Cervera J., Cela R., Perez-Bustamante J. Analytical solvent sublation of metallic dithizonates. Part I. Solvent sublation of copper. Analyst, 1982. — № 107. — P. 1425–1430.

12. Kim Y. S., Jung Y. J., Choi H. S. Organic precipitate flotation of trace metallic elements with ammonium pyrrolidine dithiocarbamate (II). Application of solvent sublation for determination of trace Cd, Co, Cu and Ni in water samples. Bulletin of the Korean Chemical Society, 1998. — № 19. — P. 50–56.
13. Kim Y., Choi Y., Lee W., Lee Y. Determination of zinc and lead in water samples by solvent sublation using ion pairing of metal-naphthoate complexes and tetra-n-butylammonium ion. Bulletin of the Korean Chemical Society, 2001. — № 22. — P. 821–826.
14. Kim Y., Shin J., Lee W., Lee Y. Solvent sublation trace noble metals by formation of metal complexes with 2-mercaptobenzothiazole. Bulletin of the Korean Chemical Society, 2001. — № 22. — P. 19–24.
15. Cheng Q., Dong H. Solvent sublation using dithizone as a ligand for determination of trace elements in water samples. Microchimica Acta, 2005. — № 150. — P. 59–65.
16. Kim Y., In G., Kim M., Choi Y. Fundamental study on solvent sublation using salphen and its application for separative determination of trace Ni(II), Co(II) and Cu(II) in water samples. Bulletin of the Korean Chemical, 2006. — V. 27. — № 11. — P. 1757–1762.
17. Астрелін, І. М. Теоретичні засади та практичне застосування флотоекстракції: огляд / І. М. Астрелін, Т. І. Обушенко, Н. М. Толстопалова, О. О. Таргонська // Вода і водоочисні технології. — 2013. — № 3. — С. 3–23.
18. Obushenko, T. I. Wastewater Treatment from Toxic Metals by Flotoextraction / T. I. Obushenko, I. M. Astrelin, N. M. Tolstopalova, M. A. Varbanets and T. A. Kondratenko // Journal of Water Chemistry and Technology, 2008. — Vol. 30. — № 4. — P. 241–245.
19. Обушенко, Т. І. Флотоекстракційне видалення барвників із стічних вод / Т. І. Обушенко, І. М. Астрелін, Н. М. Толстопалова, О. Б. Костоглод // Восточно-европейский журнал передовых технологий. — 2012. — № 2/14 (56). — С. 68–72.
20. Obushenko, T. Remediation of anionic dye (Bromphenol blue) from aqueous solutions by solvent sublation / T. Obushenko, N. Tolstopalova, O. Kulesha, I. Astrelin // Наукові вісті НТУУ «КПІ», випуск Проблеми хімії та хімічної технології, 2015. — № 2. — С. 125–133.
21. Обушенко, Т. І., Видалення синтетичних барвників зі стічних вод / Т. І. Обушенко, Н. М. Толстопалова, І. М. Астрелін // Science Rise. — 2016. — Т. 5. — № 2(22). — С. 47–53.
22. Обушенко, Т. І. Видалення синтетичних барвників зі стічних вод / Т. І. Обушенко, Н. М. Толстопалова, Ю. В. Токарська, О. О. Ващук // Сборник статей научноинформационного центра «Знание» по материалам XIII международной заочной научно-практической конференции: «Развитие науки в XXI веке» 1 часть, г. Харьков: сборник со статьями (уровень стандарта, академический уровень). — Х.: научноинформационный центр «Знание», 2016. — С. 100–105.
23. Набиванець, Б. Й. Аналітична хімія природного середовища: Підручник. / Б. Й. Набиванець, В. В. Сухан, Л. В. Калабіна. — К.: Либідь, 1996. — 304 с.

## Кинетическое изучение каталитического эффекта сульфата меди от интенсивности хемилюминесценции люминола в присутствии пероксида водорода как оксидата

Камиль Осамах Мохаммед, магистрант  
Московский технологический университет

Окисление люминола пероксидом водорода в присутствии сульфата меди в качестве катализатора, который доказал, что его присутствие в реакционной смеси дали период полураспада взаимодействия, является приемлемым по сравнению с литературой, которая была получена с помощью величины кинетики реакции и постоянного учета взаимодействия.

Люминол и его производные могут быть окислены в присутствии катализаторов и энхансеров, что приводит к хемилюминесценции (ХЛ) [1]. Основными областями применения этой реакции являются определение количественного пероксида водорода, анализа следов металлов,

как Cu(II), определение восстановителей и антиоксидантов, а также определение меченых антител в иммунологических [1, 2]. CuSO<sub>4</sub> широко используется в качестве катализатора для окисления люминола пероксидом водорода [3,4]. Он представляет собой стабильный и дешевый миметик металлопрофиля, такие как пероксидаза хрена (HRP), обеспечивая воспроизводимые результаты в нескольких аналитических методах [5]. Свойства хемилюминесценции, такие как начальная интенсивность света (I<sub>0</sub>), площадь эмиссии (S) и констант, наблюдаемые скорости (K<sub>набл</sub>) изучаются изменением концентрации всех реагентов с использованием многомерного факторного подхода.

В этой работе прослеживается четкое влияние концентрации катализатора на свободу реакции люминола в присутствии пероксида водорода окислителем, чтобы получить лучшую интенсивность хемилюминесценции.

### Экспериментальная часть

Исследование градуировочной зависимости реакции люминола с перекисью водорода от концентрации катализатора (сульфата Cu) на старом приборе.

Провели измерение интенсивности люминисценции для реакции люминола при добавлении различной концентрации сульфата Cu.

Готовим раствор смешанного реагента: смешиваем 15 мл 0,1% раствора люминола в 0,67% гидроксиде натрия с 15 мл 3% раствора перекиси водорода. Смешанный реагент настаивается 30 мин до появления крупных пузырьков. Готовим растворы CuSO<sub>4</sub>:

При концентрациях меди (моль/л): 0.07, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5

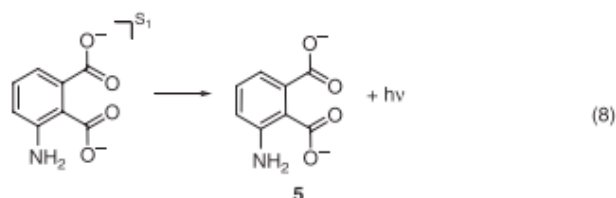
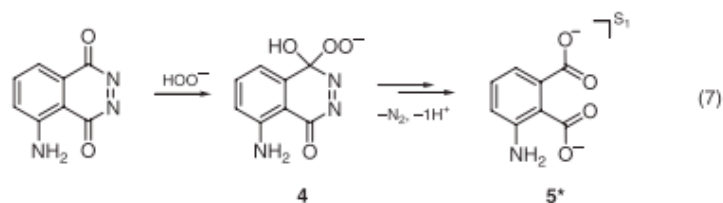
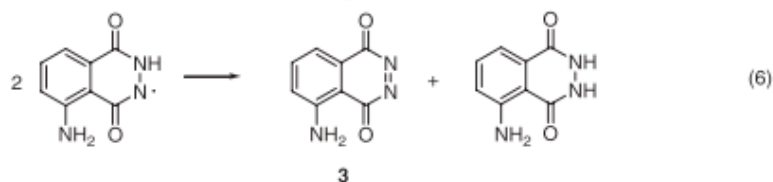
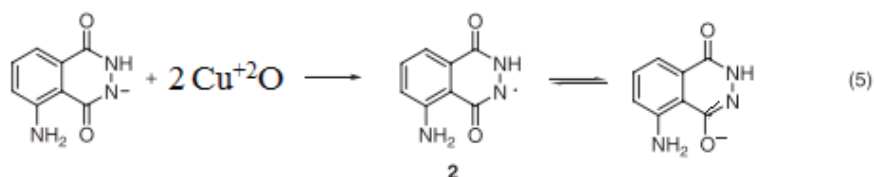
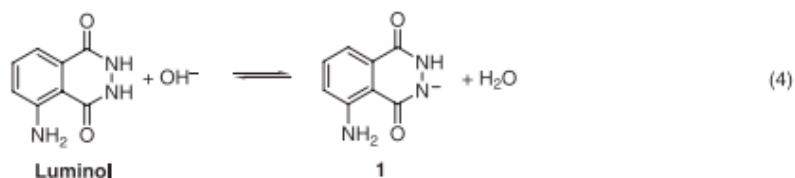
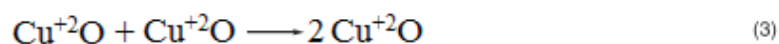
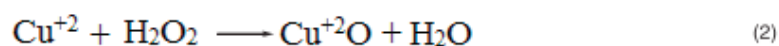
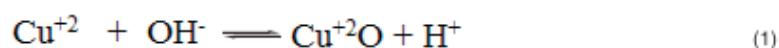
Проводим исследования интенсивности сигнала от различной концентрации сульфата Cu в реакции люминола с пероксидом водорода. К 1 мл смешанного реагента добавляли 1 мл раствора сульфата Cu.

Кинетика реакции зарегистрирована теоретически на основе блока для концентрации различных сульфата меди в зависимости от времени реакции.

### Результаты и обсуждения

Механическое взаимодействие описано ниже, показывает окисление люминола пероксидом водорода в присутствии сульфата меди в качестве катализатора, что позволило увеличить уязвимость к окислительному стрессу люминола, который, следовательно, дает высокую интенсивность хемилюминесценции.

Выбранной лимитирующей стадией к скорости реакции была стадия (3), из которой был получен при постоянной скорости взаимодействия и периодом полураспада взаимодействия.



Из рассмотрения концентрации и логарифмирования концентрации со времени реакции можно сделать вывод, что концентрация и логарифмирование концентрации зависит от времени реакции.

В то же время отмечаем, что самая высокая концентрация была в обмен на меньшее время реакции, и это ожидается для таких реакций кинетики (Таблица 1).

Таблица 1. Влияние времени на кинетику реакции в присутствии сульфата меди катализатора

время	Концр.	ln (концр.)
25	0.07	-2.65926
20	0.1	-2.30259
16	0.2	-1.60944
12	0.3	-1.20397
9	0.4	-0.91629
6	0.5	-0.69315

Rate  $\propto$   $[Cu^{+2}]$

Rate =  $-d[Cu^{+2}]/dt$

$-d[Cu^{+2}]_0 / [Cu^{+2}]_t = K dt$

Где,  $[Cu^{+2}]_0 = [A]_0, [Cu^{+2}] = [A]_t$

$$\ln \frac{[A]_0}{[A]_t} = kt$$

$$\ln [A]_0 - \ln [A]_t = Kt$$

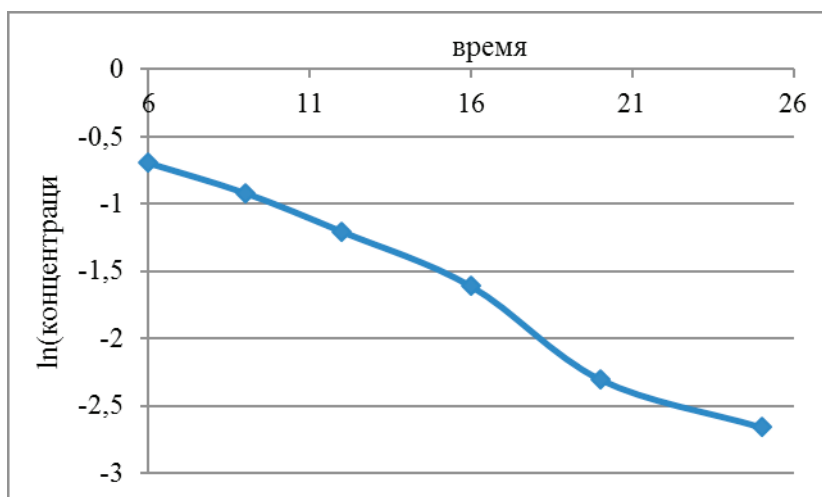
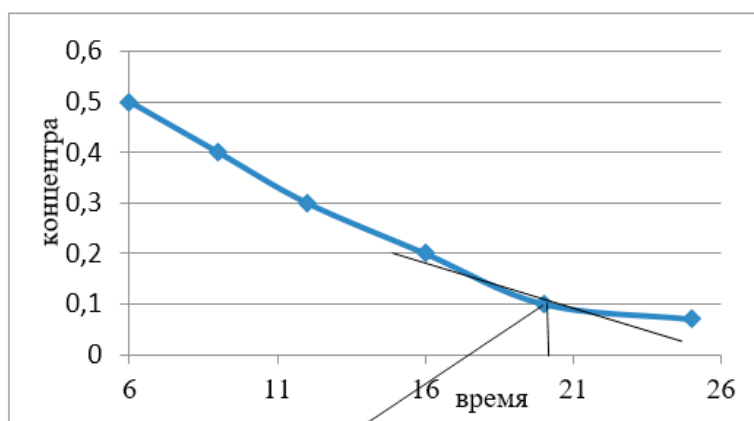


Рис. 1. Зависимость логарифмирования концентрации от увеличения времени реакции



Мгновенная скорость = ми касательное = 20 сек.

Рис. 2. Зависимость концентрации от увеличения времени реакции

$$-\ln [A]_t = -0.65$$

$$[A]_t = 10^{-0.65} = 3.16 \cdot 10^{-7} \text{ моль/л}$$

$$\text{Slop} = K = 0.210 \text{ моль.л.с}^{-1}$$

$$t_{1/2} = 0.693/K = 3.292 \text{ секунда.}$$

Из рис. (1) видно, что логарифм концентрации с увеличением времени реакции уменьшается, это также подтверждается предыдущими исследователями.

На рис. (2) заметно, что концентрация смеси уменьшается в обмен на увеличение времени реакции. Для того, чтобы получить в линии контакт, измеренный с помощью мгновенной скорости реакции, которая происходит 20 секунд, достаточно получить более высокую хемилюминесценцию для реакции, где сульфат меди используется в качестве катализатора.

#### Литература

1. Baader, W.J. Chemiluminescence of organic peroxides. In The Chemistry of Peroxides/ W.J. Baader, C.V. Stevani, E.L. Bastos // Rappoport Z(ed.). Wiley: Chichester. — 2006. — P. 1211–1278.
2. Garcia-Campana, A.M. Potential of chemiluminescence and bioluminescence in organic analysis/ A.M. Garcia-Campana, W.R.G. Baeyens, L. Cuadros-Rodriguez, F.A. Barrero, J.M. Bosque-Sendra, L. Gamiz-Gracia //Curr. Org. Chem. — 2002. — V. 6. — P. 1–20.
3. Ewetz, L. Factors affecting specificity of luminolreactionwithhematin compounds/ L. Ewetz, A. Thore // Anal. Biochem. 1976; 71: 564–570.
4. Jones, P. Kinetics and mechanism of catalysis by ferrihaems in the chemiluminogenic oxidation of luminol by hydrogen peroxide/P. Jones, N.R. Scowen //Photochem.Photobiol. — 1987. — V. 45. — P. 283–289.
5. Zhang, X.R. Recent developments of luminol-based chemiluminescence analysis/ X.R. Zhang, W.R.G. Baeyens, A.M. Garcia Campaña// Biomed.Chromatogr. — 1999. — V. 13. — P. 169–170.

## Синтез и исследование структуры и свойств комплексных соединений двухвалентного марганца со смешанными лигандами (2-амино-3-гидроксипропионовая кислота и карбамид)

Кахраманова Шахназ Исмаил кызы, докторант;  
 Джалаладдинов Фадаил Фатуллах оглы, ведущий научный сотрудник;  
 Худавердиев Рагим Азиз оглы, ведущий научный сотрудник;  
 Аскерова Тарана Яшар кызы, научный сотрудник;  
 Мамедова Мехрибан Вали кызы, научный сотрудник  
 Институт химических проблем имени академика М. Ф. Нагиева НАН Азербайджана (г. Баку)

Каримова Ульвия Ахлиман, научный сотрудник  
 Институт нефтехимических процессов имени Ю. Г. Мамедалиева НАН Азербайджана (г. Баку)

Гахраманов Талех Ордухан оглы, кандидат химических наук, докторант, доцент  
 Бакинский государственный университет (Азербайджан)

*Синтезировали сложные комплексы марганца (II) с серин и карбамид (L1-серин (C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>NO<sub>3</sub>), L<sup>2</sup>-карбамид ((NH<sub>2</sub>) CO), [MnL<sup>1</sup>L<sup>2</sup>Cl<sup>2</sup>], [MnL<sup>1</sup>L<sup>2</sup>(H<sub>2</sub>O)<sub>2</sub>]Cl<sub>2</sub>, в различных средах. С помощью химического, ИК-спектрального и термогравиметрического анализа установлены состав и структура полученных комплексов. Результаты термогравиметрических и рентгенофазовых исследований показали, что процесс термораспада комплексов происходит в три этапа и во всех случаях третий этап термолитиза сопровождается окислением марганца (II) до марганца (III).*

**Ключевые слова:** карбамид, серин, смешанные лиганды, комплексные соединения, оксид марганца

В последнее время большое внимание уделяется синтезу и исследованию координационных соединений 3-d и 4-f металлов с хелат образующими органическими кислотными лигандами. Это связано, в первую очередь, с устранением в организме дефицита микроэлементов, изучению механизма модельных реакций, а также разрушению метастазных центров, образованных в организме

окислением со смешанными биологически активными лигандами. Комплексные соединения некоторых переходных металлов с лигандами, обладающими различной координацией, используются в медицине в качестве лекарственных средств при различных заболеваниях и одновременно, могут рассматриваться в качестве модельных процессов, протекающих в организме. [1–5]

Цель представленной работы — разработка условий получения комплексных соединений марганца (II) со смешанными лигандами (2-амино-3-гидроксипропионовой кислотой) и исследование свойств синтезированных соединений. [6–7] Для исследования были использованы биологически активные лиганды: карбамид  $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$  и серин  $(\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}_3)$ , а также соль  $\text{MnCl}_2 \times 2\text{H}_2\text{O}$ . В раз-

личных средах синтезированы комплексные соединения марганца (II) состава  $[\text{MnL}^1\text{L}^2(\text{H}_2\text{O})_2]\text{Cl}_2$ ,  $[\text{MnL}^1\text{L}^2\text{Cl}_2]$  со смешанными лигандами:  $\text{L}^1$ - с 2-амино-3-гидроксипропионовой кислотой и  $\text{L}^2$  – с карбамидом  $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ , и изучены их состав и структура с применением рентгенофазового, ИК-спектрального и термогравиметрического методов анализа.

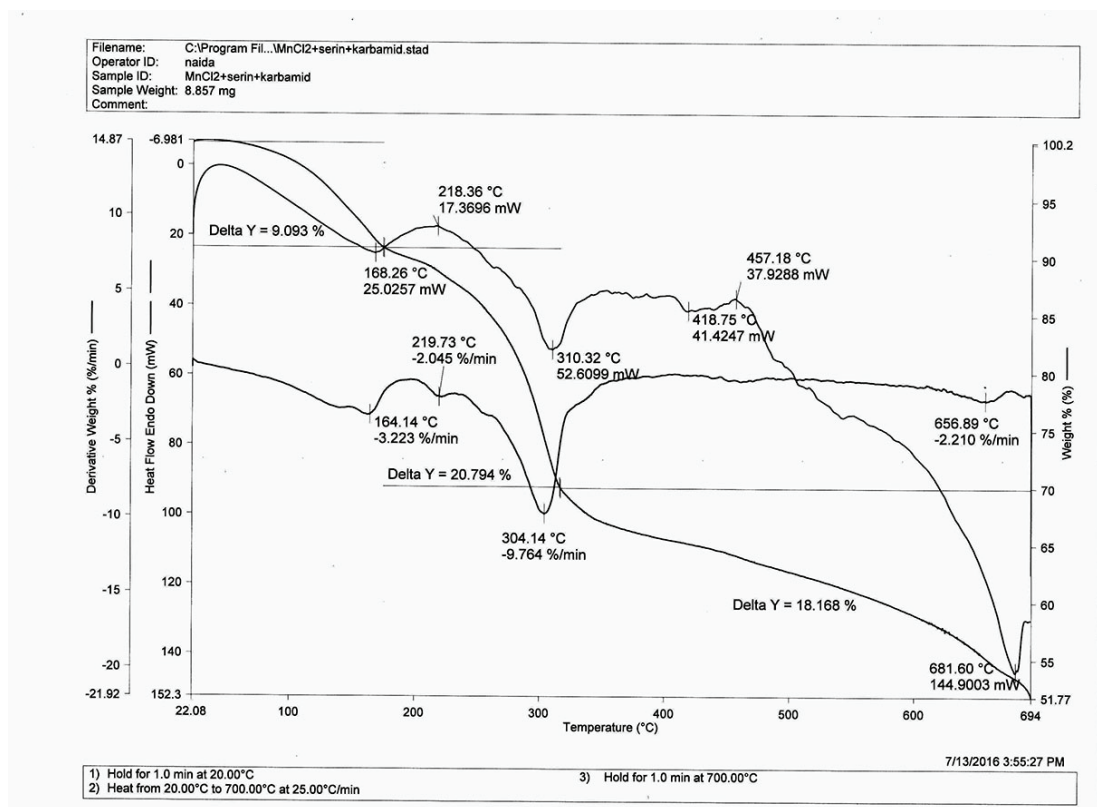


Рис. 1. Термограммы комплексов  $[\text{MnL}^1\text{L}^2(\text{H}_2\text{O})_2]\text{Cl}_2$

На основании результатов термогравиметрического анализа (Рис 1.) можно сделать вывод, что процесс термического разложения комплексов протекает в три этапа, а конечным продуктом процесса разложения является оксид марганца. Тетра лиганды, входящие в состав комплексных соединений со смешанными лигандами, ставят в зависимое состояние процесс термического разложения комплексов. При термическом разложении комплексов такого типа аномалий не наблюдается. Но, в зависимости от природы лиганда, в процессе нагрева наблюдаются выделения, то есть при разложении комплекса со смешанными лигандами состава  $[\text{MnL}^1\text{L}^2(\text{H}_2\text{O})_2]\text{Cl}_2$  процесс разложения начинается при  $170^\circ\text{C}$  и завершается в три этапа, а конечным продуктом процесса разложения является  $\text{Mn}_2\text{O}_3$  (Рис. 1.). Разложение комплекса состава  $[\text{MnL}^1\text{L}^2\text{Cl}_2]$  начинается при  $200^\circ\text{C}$ . При более высоких температурах начинается деструкция комплекса, которая завершается в несколько этапов. Были проведены рентгенографические исследования синтезированных и исходных соединений. По результатам рентгенографического исследования во всех случаях процесса

термического разложения конечным продуктом являлись оксиды марганца.

Для определения характера координации лиганда с ионом металла был проведен ИК-спектральный анализ полученных комплексов. В молекуле серина деформационные колебания связи наблюдаются в областях  $1311\text{ см}^{-1}$  и  $1351\text{ см}^{-1}$ . В молекуле карбамида наблюдаются полосы поглощения  $3373\text{ см}^{-1}$  и  $3166\text{ см}^{-1}$ , характерные для валентных колебаний NH-группы. В ИК-спектре полученных комплексов наблюдается смещение указанных полос:  $\nu_{\text{NH}} = 3478\text{ см}^{-1}$ ;  $3447\text{ см}^{-1}$  и  $3176\text{ см}^{-1}$ . В молекуле карбамида наблюдается полоса поглощения  $1634\text{ см}^{-1}$ , характерная для валентных колебаний, относящихся к C=O группе. В процессе комплексообразования эти полосы поглощения смещаются в область  $1634$  и  $1676\text{ см}^{-1}$ . (Рис. 2)

Полсы поглощения  $1635$  и  $1658\text{ см}^{-1}$  карбонильных групп молекулы серин фактически подвергаются небольшому смещению. В ИК спектре комплекса характерная полоса поглощения  $1618\text{ см}^{-1}$  карбоксильных молекул (C=O) отсутствует. Это свидетельствует о наличии сильного координационного взаимодействия (C=O) групп с ионами  $\text{Mn}^{2+}$ .

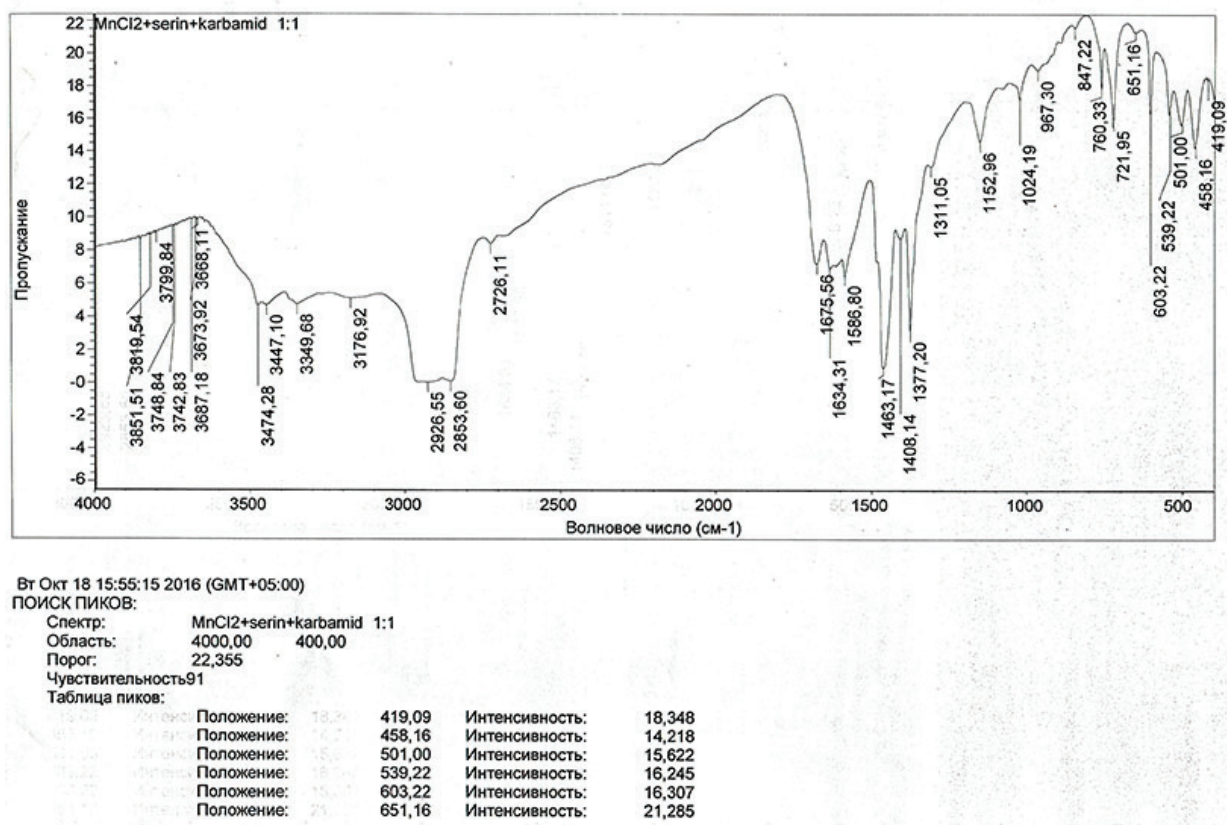


Рис. 2. ИК спектры: комплексов  $[MnL^1L^2(H_2O)_2]Cl_2$

### Выводы

Для определения состава и термической устойчивости исследуемых комплексов нами проведен ИК-спектральный, термогравиметрический и рентгенофазовый анализ.

Результаты исследований показали, что при более высоких температурах начинается деструкция комплекса, которая завершается в несколько этапов. Во всех случаях процесса термического разложения конечным продуктом являлись оксиды марганца.

### Литература:

1. Пурей Д. Ф., Козловский Е. В. Термохимическое изучение разно-лигандных комплексов марганца(II) с этилендиаминтетрауксусной кислотой в водном растворе аммиака // Коорд. химия, 2003, № 2,(29) с. 105–108.
2. Насруллаева Г. М., Ялчин Б. Д., Худавердиев Р. А., Айдын А. Р., Меджидова А. А. Синтез, строение и свойства комплексов переходных металлов с N-β-карбоксиэтил-2-гидрокси-нафталиденилином и N-(2-гидрокси-нафтилметил)-β-аланином // Азерб. хим. журнал, 2005. № 1. С. 22–28.
3. Abdel-Mawgoud M. Complexes of chromium(III) and manganese(II) with N-naphthylideneamino acids // Transition metal chemistry, 1996, № 21. P. 219–221.
4. Крылова Л. Ф. Разнолигандные изомерные комплексы платины (II) с глицином и фенилаланином // Журн. неорган. химии, 1999. № 1(44). С. 68–73.
5. Молодкин А. И., Есина Н. Я., Андреева О. И. Разнолигандные комплексы платины (IV) с глицином и аланином. // Журн. неорган. химии, 2004. № 3(49). С. 463–469.
6. Mahmudov K. T., Sutradhar M., Martins L., Silva F. C., Ribera A., Nunes V. M., Marchetti F., Pombeiro A. L., Kakhramanova Sh. İ., MnII and CuII complexes with arylhydrazones of active methylene compounds as effective heterogeneous catalysts for solvent and additive-free microwave-assisted peroxidative oxidation of alcohols. // RSC Advances An international journal to further the chemical sciences. The Royal Society of Chemistry. 2015. 5, P. 25979–25987.
7. Каграманова Ш. И., Кулиева Э. А., Сулейманов Г. З., Керимова У. А., Аскерова Т. Я. Взаимодействие марганца (II) с валином и β-аланином // Международная молодежная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Фундаментальные и прикладные исследования в области химии и экологии», (Курск 23 сентября — 26 сентября 2015). С. 29–31.

## БИОЛОГИЯ

### Анализ показателей стрессоустойчивости собак при демодекозной инвазии

Столбова Ольга Александровна, кандидат ветеринарных наук, доцент;  
Скосырских Людмила Николаевна, кандидат ветеринарных наук, доцент  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья (г. Тюмень)

*В статье представлены результаты многолетних исследований стрессоустойчивости при демодекозной инвазии. Установлено, что паразитирование клеща Demodex canis способствует снижению стрессоустойчивости и уменьшению функциональной активности лимфоцитарной системы больных собак по сравнению с показателями клинически здоровых животных, что необходимо учитывать при выборе терапии.*

**Ключевые слова:** собаки, клещи, демодекоз, инвазия, кровь, стрессоустойчивость

### The analysis of indicators a stress fastness of dogs at demodekozny invasion

Stolbova Olga Aleksandrovna, candidate of veterinary sciences, associate professor;  
Skosyrskikh Lyudmila Nikolaevna, candidate of veterinary sciences, associate professor  
Gosudarstvenny agricultural university of Northern Zauralie (Tyumen)

*Results of long-term researches a stress fastness are presented in article at a demodekozny invasion. It is established that parasitizing of the tick of Demodex canis promotes depression a stress fastness and to decrease of functional activity of lymphocytic system of sick dogs in comparison with indicators of clinically healthy animals that needs to be considered at the therapy choice.*

**Keywords:** dogs, ticks, demodicosis, invasion, blood, stress-fastness

Демодекоз собак — инвазионное заболевание, вызванное жизнедеятельностью клеща *Demodex canis*, местом размножения и развития которого являются сальные железы и волосяные фолликулы кожи. На сегодняшний день известно около 143 видов этих клещей, которые паразитируют у крупного рогатого скота, коз, овец, свиней, собак и человека. [1–6, 11, 12]

По мнению большинства исследователей, *D. canis* входит в состав нормальной кожной фауны у собак, а клинические проявления болезни возникают, если в работе иммунной системы животного имеются серьезные нарушения, врожденные или приобретенные, и она не в состоянии сдерживать размножение клещей. [1, 3, 5, 8–10]

Демодекоз остается актуальной проблемой в собаководстве. Большой интерес с точки зрения эпизоотологии демодекоза, представляет изучение распространенности клеща *Demodex canis* среди большой популяции собак на территории города. Установлено, что демодекоз протекает в виде тяжелого дерматоза, поскольку нередко осложняется вторичной инфекцией, принимает генерализо-

ванное течение, с частыми рецидивами и трудно поддается лечению. [2–4, 7, 10–12]

Целью нашей работы явилось изучение показателей иммунного статуса собак, отражающих стресс-устойчивость при данной инвазии. Доступным способом такой оценки можно считать индексы эндотоксикоза, например лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ), лимфоцитарный индекс (ЛИ) и др., которые характеризуют реакцию системы крови и могут быть использованы в качестве косвенного признака состояния иммунокомпетентной системы и ее реактивности.

#### Материалы и методы исследования

Экспериментальная работа проводилась в период с 2005 по 2016 гг. на кафедре незаразных болезней животных ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья и лаборатории акарологии ФГБНУ Всероссийский НИИ ветеринарной энтомологии и арахнологии, а также в клиниках Тюмени и питомниках



служебных собак. Материалом для исследования служила цельная кровь 30 собак различных пород в возрасте от 1 года до 3 лет, в т.ч. 10-ти клинически здоровых животных, по 10 собак с локализованной и генерализованной формами демодекоза. Лейкоцитарные индексы определяли по лейкограмме: лейкоцитарный индекс интоксикации по методу Я.Я. Кальф-Калифа (1941), лимфоцитарный индекс по Г.Ф. Шаганину (1998), индекс сдвига лейкоцитов крови по И.И. Яблучанскому (1986). [7, 11]

### Результаты исследований и их обсуждение

Анализ полученных результатов показал, что лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ) у животных при локализованной и генерализованной формах демодекоза статистически достоверно выше, чем у клинически здоровых собак на 53,7% и 68,3%, лимфоцитарный индекс (ЛИ) — меньше на 17,1% и 58,7%, индекс сдвига лейко-

цитов крови (ИСЛК) — меньше на 25,5% и 44% соответственно, что свидетельствует о более низком иммунном статусе больных животных. (Таблица 1.)

Увеличение лейкоцитарного индекса интоксикации у животных с демодекозной инвазией можно объяснить более высоким содержанием нейтрофилов и всасыванием токсических продуктов, образующихся в результате жизнедеятельности демодексов (эндотоксикоз).

Уменьшение лимфоцитарного индекса и индекса сдвига лейкоцитов крови происходит за счет уменьшения клеточных факторов иммунитета (лимфоцитов и моноцитов) и свидетельствует о стресс-реакции организма.

Таким образом, в заключении можно сказать, что паразитирование клеща *Demodex canis* способствует снижению стрессоустойчивости и уменьшению функциональной активности лимфоцитарной системы больных собак по сравнению с показателями клинически здоровых животных, что необходимо учитывать при выборе терапии.

Таблица 1. Лейкоцитарные индексы крови собак в норме и при демодекозе (M ± m)

Индексы	Клинически здоровые животные	Больные животные	
	Контроль (n=10)	Локализованная форма демодекоза (n=10)	Генерализованная форма демодекоза (n=10)
Лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ)	0,46±0,03	0,67±0,091*	1,45±0,125*
Лимфоцитарный индекс (ЛИ)	0,46±0,030	0,21±0,039*	0,19±0,01
Индекс сдвига лейкоцитов крови (ИСЛК)	2,86±0,24	2,13±0,6*	1,6±0,45*

Примечание: \* — статистическая достоверность различий по отношению к контрольной группе при P<0,05

### Литература:

- Белова С. Демодекоз у собак *Demodex canum*. // VetPharma.2011. № 5. С. 28–33.
- Глазунов Ю. В., Столбова О. А. Эффективность инсектоакарицидных препаратов при деакаризации объектов ветеринарного надзора. // Вестник ветеринарии. 2014. № 2 (69). С. 26–29.
- Коротаева О. А. К вопросу о дифференциальной диагностике заболеваний собак с поражениями кожного покрова. // В сборнике: АПК В XXI веке: действительность и перспективы Материалы региональной научной конференции молодых ученых. 2005. С. 181–182.
- Скосырских Л. Н., Коротаева О. А. Принципы стратегии борьбы с демодекозом. // Вестник Тюменской государственной сельскохозяйственной академии. 2007. № 2. С. 107–109.
- Скосырских Л. Н., Коротаева О. А., Фадеева О. В., Теревяйнен О. В. Эпизоотологическая ситуация по паразитарным заболеваниям мелких домашних животных в г. Тюмени. // В сборнике: АПК в XXI веке: действительность и перспективы Сборник материалов конференции молодых ученых, посвященной 45-летию академии и 60-летию Тюменской области. 2004. С. 241–243.
- Скосырских Л. Н., Столбова О. А. Биохимические показатели крови у собак при демодекозе. // Фундаментальные исследования. 2011. № 6. С. 215–217.
- Скосырских Л. Н., Столбова О. А. Морфологические показатели крови собак при демодекозе. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. Т. 4. № 32–1. С. 136–138.
- Столбова О. А. Возрастная и породная специфичность демодекоза собак в условиях города Тюмени. // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 1372.
- Столбова О. А. Сезонная динамика демодекоза собак в условиях города Тюмени // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. 2014. Т. 220. № 4. С. 215–219.
- Столбова О. А., Скоырских Л. Н. Демодекоз животных (учебное пособие). // Успехи современного естествознания. 2014. № 10. С. 86–87.

11. Столбова О. А., Скосырских Л.Н. Изучение стресс-устойчивости у крупного рогатого скота при демодекозе в Тюменской области. // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2015. № 2. С. 84–86.
12. Столбова О. А., Скосырских Л.Н. Иммунологические показатели крови собак при демодекозе. // В сборнике: Труды Всероссийского научно-исследовательского института ветеринарной энтомологии и арахнологии Сборник научных трудов. Тюмень, 2011. С. 258–263.

## МЕДИЦИНА

### Диагностика и лечение больных с острой кишечной непроходимостью

Абдуллаев Жавлонбек Субхоналиевич, ассистент;  
Файзиев Ёкубжон Нишанович, кандидат медицинских наук, доцент;  
Абдумажидов Абдугофур Шукурович, кандидат медицинских наук, доцент;  
Ашурметов Ахмаджон Махамаджонович, ассистент;  
Ахмедов Мирхалил Джалилович  
Ташкентский педиатрический медицинский институт (Узбекистан)

**Актуальность.** Проблема диагностики и хирургического лечения больных с острой кишечной непроходимостью (ОКН) являются одним из самых сложных в urgentной хирургии, что обусловлено неуклонным ростом числа данного контингента пациентов, поздним обращением в стационар, диагностическими ошибками на догоспитальном этапе, большим количеством послеоперационных осложнений, высокой летальностью, которая составляет 20–50% и не имеет тенденции к снижению [1, 2, 8].

Увеличение заболеваемости ОКН, чья доля сейчас составляет 10% среди всех неотложных заболеваний брюшной полости, в последние годы многие авторы связывают с возрастающей оперативной активностью при диагностике и лечении заболеваний хирургического профиля, а также с развитием спаечной болезни [2, 3]. Возникновение адгезивного процесса после лапаротомий отмечено в 64–93% наблюдений. Необходимо отметить, что результаты лечения ОКН во многом зависят от сроков постановки диагноза и объема оказания неотложной помощи. Послеоперационная летальность колеблется от 4,6 до 40% в зависимости от длительности заболевания. Основными причинами высокой летальности являются сложность ранней диагностики, поздняя обращаемость больных, несвоевременное оказание лечебной помощи, а также стертость и атипичность клинической картины заболевания при беременности [2, 11, 12].

**Материалы и методы исследования:** проанализированы результаты лечения 199 пациентов, получавших лечение в 7-городской клинической больницы города Ташкента и во 2-клинике Ташкентской медицинской академии с 2012 по 2016 гг. с диагнозом ОКН. Возраст варьировал от 20 до 82 лет. Мужчин было вдвое больше, чем женщин. У 21 (14,7%) кишечная непроходимость была разрешена консервативно. Остальные 178 больных были прооперированы.

Из них 24 (16,1%) пациентов — по поводу острой обтурационной кишечной непроходимости, 35 (23,5%) — стран-

гуляционной кишечной непроходимости, 68 (45,6%) — острой спаечной кишечной непроходимости (ОСКН), 1 (0,3%) — инвагинацией.

Нами был разработан алгоритм лечебно-диагностических мероприятий, включающий диагностические элементы всех видов острой кишечной непроходимости и показания к тому или иному методу оперативного лечения.

При поступлении больных в стационар собирали анамнез заболевания и жизни для выяснения вида и характера кишечной непроходимости, проводили ректальное исследование для исключения блока дистального отдела ЖКТ. Также, наряду с лабораторными методами производилось рентгеноскопия органов брюшной полости и ультразвуковое исследование (УЗИ) для выявления «маятникообразного движения» тонкого кишечника и наличия свободной жидкости.

При ОКН опухолевого генеза характерным для пациентов было снижение веса, вздутие живота, неотхождение газов и отсутствие стула. При ректальном исследовании, чаще всего, обнаруживали образование прямой кишки (4 случая) или же пустую ампулу — симптом «Обуховской больницы» (19 наблюдений). А также удавалось ликвидировать ОКН, причиной которых являлись каловые камни (11 наблюдений).

При спаечной кишечной непроходимости патогномичным симптомом являлось наличие выраженных постоянных болей в животе и периодически возникающих на этом фоне схваткообразных болей. При высокой ОСКН ведущим симптомом являлась рвота. При этом возможно наличие стула и отхождение газов в связи с опорожнением тонкой и толстой кишки ниже места препятствия, что, порой, приводит хирургов к неправильной трактовке клинической картины заболевания, поздней диагностике и запоздалой операции.

Также при подозрении обтурационной кишечной непроходимости имело место знание о перенесенных опе-

рациях, таких как резекция желудка, наличие калькулезного анамнеза, глистных инвазий и психических заболеваний. Фитобезоары встречались у больных с резекциями желудка, особенно, выполненных по Бильрот-II (17 больных). Отсутствие камней в желчном пузыре во время обследования у больных с калькулезным анамнезом давало возможность подозревать об обтурационной кишечной непроходимости (2 случая). У больных с нарушением психики в основном встречались трихобезоары (2 случая) и инородные тела (4 наблюдений).

В разработанный алгоритм при подозрении высокой обтурационной формы ОКН при фитобезоарах и инородных телах был введен эндоскопический метод диагностики, именно с целью оценки возможности эндоскопической ликвидации. Потому, что ретроспективный анализ подобного контингента пациентов показал, в некоторых случаях во время операции был выявлен блок, располагавшийся в области гастроэнтероанастомоза или же в двенадцатиперстной кишке, что возможно было бы ликвидировать эндоскопическим путем (фитобезоар — 2 случая, конкремент в просвете желудка и двенадцатиперстной кишки — 3 случая).

После госпитализации начинали консервативные мероприятия, включающие декомпрессию желудка, инфузионную программу, стимуляцию кишечника, клизмы, которая продолжалась в течение двух часов.

При появлении признаков разрешения кишечной непроходимости (купирование болевого приступа, тошноты, устранение вздутия, отхождение газов и стула) производилась контрольная рентгенография для оценки пассажа ЖКТ с помощью раствора сульфата бария. Решение о дальнейшей тактике принимается после повторной рентгенографии брюшной полости (через 1,5–2 часа и 3,5–4 часа). При механической непроходимости в тощей кишке через 1,5–2 часа определяется стойкое депо бария в определенном сегменте тонкой кишки. Если контрастное вещество через 4 часа определяется в слепой кишке, но основное количество остается в тонкой кишке, тактика определяется в зависимости от клиники.

В противном случае, решали о проведении лапароскопии с возможной ликвидацией ОКН лапароскопическим методом. При выполнении лапароскопической операции при ОКН наиболее ответственным этапом является первичное вхождение в брюшную полость и введение троакаров. Методика проведения пункции брюшной полости проводилось тупоконечным троакарном или вхождением в брюшную полость по методике Hassan. Послеоперационное ведение всех больных осуществлялось по единой общепринятой тактике.

**Результаты и их обсуждение.** В результате проведенного комплекса лечебно-диагностических мероприятий, 21 (14,7%) пациенту удалось ликвидировать явления ОКН консервативным путем. 23 (15,8%) пациентам с ОКН, выбранным по показаниям, был выполнен видеолапароскопический адгезиолизис с декомпрессией верхних отделов желудочно-кишечного тракта.

Остальным больным были выполнены открытые операции. Все операции по поводу ОКН выполнялись под эндотрахеальным наркозом, операционным доступом являлась широкая срединная лапаротомия.

У остальных больных с ОКН адгезиолизис произведен лапаротомным путем. У 2 больных с заворотом кишечника выполнена мезосигмопликация по Гаген-Торну. Среди 48 больных с обтурационной кишечной непроходимостью в трех случаях причиной явились трихобезоары, один из которых в диаметре достигал более 10 см в диаметре; в 3 случаях причиной стал желчный камень, проникший в просвет тонкого кишечника через пузырно-дуденальный свищ; в 4 случаях были выявлены инородные тела желудка и двенадцатиперстной кишки; у 32 пациентов был выявлен фитобезоар и в остальных случаях онкопатология. В случаях с непроходимостью опухолевого генеза операция заканчивалась выведением стомы для дальнейшего лечения в условиях специализированного стационара.

Обязательным в ходе операции считаем проведение интубации и декомпрессии кишечника. Предпочтение отдаем выполнению назоэнтеральной интубации. При этом интубация снижает кишечную гипертензию, позволяет хорошо опорожнять неперистальтирующий кишечник, нормализует кровообращение, обеспечивает функционально выгодное положение кишки, способствует раннему восстановлению моторики, осуществлению раннего энтерального питания.

Осложнения в раннем послеоперационном периоде наблюдали у 31 (10,4%) пациента. У 5 пациентов возникла несостоятельность энтеро-энтероанастомоза, 9 пациентов повторно прооперированы по поводу повторной спаечной непроходимости. Нагноение послеоперационной раны наблюдали в 14 случаях. Общая летальность при ОКН составила 9,9%, наибольшая в группе больных, оперированных по поводу ОКН опухолевого генеза — 17,7%. Столь высокая летальность обусловлена поздним обращением больных в стационар с момента начала заболевания, пожилым возрастом пациентов и наличием тяжелой сопутствующей патологии.

Анализируя результаты, обращает внимание факт, что осложнения у больных были тем меньше, чем, раньше они обращались за медицинской помощью. Из 43 пациентов, у которых явления ОКН были разрешены консервативным путем, 37 (86,1%) обратились в течение 6 часов от начала появления первых симптомов. В наблюдениях Миннулина М. М. и соавт. у 100% пациентов, также обратившихся в течение 6 часов ОКН разрешилась консервативно [1].

У различных авторов существуют свои лечебно-диагностические алгоритмы и показания к оперативному лечению ОКН. А. М. Хаджибаев с соавт. разработали алгоритм, состоящий из диагностических признаков и шкалы оценки физиологических расстройств — SAPS (Simplified Acute Physiology Score). [2]. Однако, данный метод не позволяет дифференцированно подходить к каждому боль-

ному с целью определения конкретных показаний к тому или иному виду операций для разрешения ОКН до начала операции. Наш лечебно-диагностический алгоритм позволяет предотвратить от излишних травмирующих операций, снижает риск развития послеоперационных осложнений, улучшает прогноз выживаемости.

Ограниченное применение в лечении ОКН нашла лапароскопия, которая выполняется строго по показаниям [4, 5, 9, 12]. Показанием к экстренной операции видеолапароскопического адгезиолизиса считается наличие «акустического окна» для пункции брюшной полости при множественных операциях на органах живота и при наличии достоверных признаков ОСКН. Однако, лапароскопические вмешательства должны выполняться опытным хирургом, так как высок риск повреждения органов брюшной полости. М. Z. Li с соавт. провели систематический обзор и мета-анализ 334 пациентов, где показаны очевидные преимущества лапароскопического адгезиолизиса, но строго подчеркивали выбор больных по показаниям и проведение операции опытными специалистами [5].

Лапароскопический адгезиолизис позволяет уменьшить травматичность, длительность операций, летальность в послеоперационном периоде, продолжительность госпитализации. Farinella E. и соавт. указывают, что при выполнении данного вмешательства продолжительность операции составляла в среднем 75 минут, тогда как только выполнение мини-лапаротомного вмешательства требовало 98 минут. Дни госпитализации снижались более, чем в 3 раза [8]. Также отмечено, что после лапароскопиче-

ского адгезиолизиса рецидива развития спаек не бывает, что, в том числе, показывают исследования Н. Тшуга и соавт., которые в течение 41 месяца следили за своими прооперированными больными и ни у одного не отметили повторного развития спаек [12].

Существуют и другие способы профилактики развития рецидивов ОСКН. Шапошников В.И. и соавт. предложили вливание жировой эмульсии «Липофундин» в брюшную полость или введение ее в париетальную и висцеральную листки брюшины. В отдаленном периоде наблюдения сроком от 2 до 6 лет рецидива ОСКН не наблюдалось [4].

### Выводы

1. Эффективность лечения больных тем выше, чем раньше больной обращается за медицинской помощью при появлении признаков ОКН и чем раньше начинает оказываться специализированная медицинская помощь;

2. Лапароскопический адгезиолизис при ОСКН успешен в тех случаях, когда его выполняют по показаниям в ранние сроки пациентам с небольшим количеством предыдущих лапаротомий. Это позволяет сократить время госпитализации и уменьшить число послеоперационных осложнений. Нужно отметить, что лапароскопический адгезиолизис только опытным хирургом.

3. Обязательным в ходе операции при острой спаечной кишечной непроходимости считаем проведение интубации кишечника назоэнтеральным зондом, имеющим очевидные преимущества.

### Литература:

1. Миннуллин М. М., Красильников Д. М., Николаев Я. Ю. Диагностика и хирургическое лечение больных с острой кишечной непроходимостью // Практическая медицина. — 2014. — № 2. — с. 115–120.
2. Хаджибаев А. М., Ходжимухамедова Н. А., Хаджибаев Ф. А. Диагностика и лечение острой кишечной непроходимости // Казанский медицинский журнал. — 2013. — № 3. — с. 377–381.
3. Хворостухина Н. Ф., Столярова У. В. Острая кишечная непроходимость при беременности // Scientific reviews. — 2012. — № 10. — с. 168–175.
4. Шапошников В. И., Ашхамаф М. Х., Гедзюн Р. Ф., Овчарова С. Н. Способы профилактики спаечной кишечной непроходимости // Кубанский научный медицинский вестник. — 2010. — № 9. — с. 169–171.
5. Bailey I. S. Laparoscopic management of acute small bowel obstruction // Br. J. Surg. — 2008. — Vol. 1. — P. 84–87.
6. Carlo Vallicelli, Federico Coccolini, Fausto Catena, Luca Ansaloni, Giulia Montori, Salomone Di Saverio, and Antonio D Pinna, Small bowel emergency surgery: literature's review // World Journal of Emergency Surgery. — 2011. — Vol.6:1
7. Eriberio Farinella, Roberto Cirocchi Francesco La Mura, Umberto Morelli, Lorenzo Cattorini, Pamela Delmonaco, Carla Migliaccio, Angelo A De Sol, Luca Cozzaglio, and Francesco Sciannameo, Feasibility of laparoscopy for small bowel obstruction // World journal of emergency surgery, 2009. — 4:3
8. Kalf J. C. Surgical manipulation of the gut elicits an intestinal muscularis inflammatory response resulting in post-surgical ileus /J. C. Kalf // Ann. Surg. — 2007. — Vol. 1. — P. 228–232.
9. Li M. Z., L. Lian, L. B. Xiao, W. H. Wu, Y. L. He, and X. M. Song. Laparoscopic versus open adhesiolysis in patients with adhesive small bowel obstruction: a systematic review and meta-analysis // The American Journal of Surgery. — 2012. — Volume 204. — Issue 5. — Page 779–786.
10. Mirza M. S., Mulla M., Hall R. I. // Archives of Gynecology and Obstetrics. — 2009. — No. 279(2). — P. 177–178.
11. Redlich A., Rickes S., Costa S. D., Wolff S. // Archives of Gynecology and Obstetrics. — 2007. — No. 275(5). — P. 381–383.

12. Tsumura H, Ichikawa T, Murakami Y, Sueda T, Laparoscopic adhesiolysis for recurrent postoperative small bowel obstruction // Hepatogastroenterology. — 2004. — Jul-Aug:51(58):1058–61.

## Нарушения в системе гемостаза у новорожденных детей с перинатальным гипоксически-ишемическим поражением головного мозга, родившихся от матерей с рубцом на матке

Гулямова Муяссар Абдусатторовна, кандидат медицинский наук, доцент;  
Ерназарова Бахтыгул Жалгасбаевна, магистрант;  
Рузметова Гузал Бахромбаевна, магистрант;  
Зияходжаева Назокат Авазходжаевна, магистрант  
Ташкентский педиатрический медицинский институт (Узбекистан)

Одной из основных задач перинатальной медицины является обеспечение нормального развития плода и новорожденного, профилактика формирования различной патологии. В последние годы значительно возросло количество детей, рожденных путем кесарева сечения (КС), что связано с осложненным течением анте- и интранатального периода развития плода, расширением показаний к проведению КС. В настоящее время вопрос о влиянии КС на состояние ребенка является актуальным. Не физиологично быстрый переход плода к внеутробной жизни, отсутствие воздействия на него необходимых механических и гуморальных факторов определяют особое состояние новорожденных после оперативного родоразрешения.

Известно, что постгипоксические нарушения мозгового кровообращения у новорожденных сопровождаются развитием тромботических, геморрагических и тромбогеморрагических осложнений, в значительной мере обусловленных особенностями системы гемостаза в раннем постнатальном периоде. Особо значимы эти изменения для центральной нервной системы, поскольку в условиях хронической гипоксемии, которую испытывает плод при выраженных изменениях плаценты, нарушается морфо — функциональное состояние сосудисто-капиллярной сети мозга, способствующее изменениям нервных клеток. Прогресс реанимации и интенсивной терапии увеличивает выживаемость новорожденных, угрожаемых в отношении развития неврологической патологии, в частности, перинатальной постгипоксической энцефалопатии, вследствие нарушения мозгового кровообращения.

**Причины возникновения указанных изменений в системе гемостаза, а также их роль в развитии неврологической симптоматики не совсем ясны. В настоящее время в литературе имеются, единичные и противоречивые данные о состоянии, систем свертывания крови и фибринолиз у новорожденных с гипоксическим повреждением мозга. Данных о состоянии коагуляционных и литических свойств крови у младенцев, рожденных путем операции кесарева сечения, в зави-**

**симости от ведущего неврологического синдрома перинатальной постгипоксии в доступной литературе нами не обнаружено.**

**Цель исследования.** Изучить особенности клинико-неврологической картины и нарушения в системе гемостаза у новорожденных, с перинатальным гипоксически — ишемическим поражением головного мозга родившиеся от матерей с рубцом на матке.

**Материалы и методы.** Под наблюдением находились 30 новорожденных детей с перинатальным гипоксически — ишемическим поражением головного мозга, которые находились в отделении реанимации и интенсивной терапии, в дальнейшем в отделении второго этапа выхаживания недоношенных детей и в патологии новорожденных. Обследованные новорожденные были подразделены на 2 группы: 1-группа — новорожденные дети, родившиеся от матерей с рубцом на матке (15), 2-группа — новорожденные дети, родившиеся путём первичного кесарева сечения (15). Из исследования исключали детей с врожденными аномалиями развития органов и систем, инфекционными процессами, гемолитической и геморрагической болезнью новорожденных.

Всем включенным в исследование детям проводились стандартное клиническое обследование, оценка неврологического статуса. Структурные особенности головного мозга оценивались на основании данных ультразвукового исследования — нейросонографии (НСГ). Обследование проводили на аппарате MINDRAY специализированным микроконвексным датчиком 7,5 МГц. Проводилось исследование расширенной гемокоагулограммы и определяли основные количественные вязкостные характеристики сосудисто-тромбоцитарного звена и коагуляционного звена: время свертывания крови, активированное парциально-тромбопластиновое время, протромбиновый индекс, фибриноген крови и тромбоциты венозной крови.

Статистическая обработка полученных данных подвергалась стандартному анализу по критерию Стьюдента с расчетом средней арифметической ( $M$ ), стандартного отклонения ( $\delta$ ) и соответствующему ему уровня достоверности.

**Результаты исследования и их обсуждение.** При изучении материнского анамнеза по ряду исследуемых критериев были выявлены существенные различия между женщинами, родившими первичным оперативным путём и родившими с рубцом на матке. Средний возраст матерей, обследуемых новорожденных в первой группе составило  $29,9 \pm 1,3$ , а во второй  $27,4 \pm 0,8$  лет. У матерей, чьи дети были извлечены повторным оперативным путем (таб. 1) и имели клинические проявления перенесенной церебральную ишемию (ЦИ), значительно чаще выявились анемия — 73,3%, ОРВИ — 60%, различные виды соматической патологии — 53,5%. В анамнезе имелись указания на повторное кесарево сечение, что, несомненно, способствовало формированию почти у половины из них хронической фетоплацентарной недостаточности (40%). Тяжелые гестозы (26,6%) создавали предпосылки угрозы прерывания беременности. Совокупность неблагоприятных факторов анте- и интранатального периодов способствовали

развитию хронической гипоксии плода на фоне фетоплацентарной недостаточности или острой асфиксии в родах, что создавало необходимость оперативного родоразрешения. К показаниям повторному оперативному родоразрешению явились уже имевшие рубцы на матке (54%), отягощенный акушерский-гинекологический анамнез в сочетании с соматической патологией (миопией высокой степени, гипертонической болезнью и т.д.). Показания к операции первичного кесарева сечения чаще складывались в результате аномалий родовой деятельности при преждевременном отхождении околоплодных вод (34%), угрозе возникновения асфиксии плода (23%), клинически узком тазе при крупном плоде (10%) и не соответствии размеров головки плода размерам таза матери (22%).

Среди обследуемых новорожденных детей в первой группе вес детей (таб. 2) наблюдалось тенденция к снижению масса тела ( $2087 \pm 145$  г.) по сравнению со второй группой ( $2495 \pm 168,5$  г.).

Таблица 1. Характеристика физического развития обследованных новорожденных детей

Показатели	I-группа n = 15	II-группа n = 15	Всего n =30
Вес при рождении (г)	$2087 \pm 201,0$ (1330–4030)	$2495 \pm 168,6$ (1186–3450)	$2291 \pm 211,8$ (1186–4030)
Рост при рождении (см)	$43,2 \pm 0,96$ (38–51)	$44,5 \pm 1,4$ (35–54)	$43,8 \pm 1,4$ (35–54)

Сравнительная характеристика оценки по шкале Апгар в обследуемых группах показало достоверное снижение ( $P < 0,01$ ) показателей на 1-й и на 5-й минуте у новорожденных детей 1-й группы и составило  $5,1 \pm 0,22$  и  $6,6 \pm 0,15$  баллов. (таб. 3)

Клиническая характеристика детей, рожденных путем кесарева сечения, имевших клинические признаки ЦИ, в первые сутки жизни была в первую очередь связана с перенесенной внутриутробной гипоксией и/или умеренно тяжелое формой асфиксией в родах, перинатальным повреждением ЦНС и дыхательной недостаточностью различного генеза, а также гемо и ликвородинамическими нарушениями, что потребовало для ряда

новорожденных проведения интенсивной терапии в условиях отделения реанимации. В ходе комплексного обследования у 7 (23,3%) детей отмечались клинические проявления ЦИ I степени (таб. 4), у 13 (43,3%) и 10 (33,3%) детей — ЦИ II и III степени тяжести, соответственно. При этом ЦИ III степени значительно чаще зарегистрировано у новорожденных детей, рожденных от матерей с рубцом на матке — у 7 (70%) детей против 3 (30%), рожденных от матерей путём первичного кесарева сечения. Однако ЦИ II степени преобладал среди новорожденных детей, родившиеся путём первичного кесарева сечения — у 8 (61,5%) по сравнению с новорожденными детьми, рожденными от матерей с рубцом на матке — у 5 (38,5%) детей.

Таблица 2. Сравнительная характеристика оценки по шкале Апгар в обследуемых группах

Показатели	Количество новорожденных детей		
	I-группа n=15	II-группа n=15	P
Оценка по шкале Апгар на 1-й минуте (балл)	$5,1 \pm 0,22$	$6,0 \pm 0,29$	$< 0,01$
Оценка по шкале Апгар на 5-й минуте (балл)	$6,6 \pm 0,15$	$7,4 \pm 0,22$	$< 0,01$

Таблица 3. Характеристика детей в зависимости от степени тяжести церебральной ишемии

Показатели	I-группа n = 15		II-группа n = 15		Всего n =30	
	Абс	%	Абс	%	Абс	%
ЦИ I	3	20	4	26,6	7	23,3
ЦИ II	5	33,3	8	53,3	13	43,3
ЦИ III	7	46,6	3	20	10	33,3

Среди неврологических синдромов в клинической картине у обследуемых новорожденных (таб. № 5) наиболее часто наблюдался синдром гипервозбудимости — 40% и синдром угнетения — 30% в обеих группах. Сочетания

нескольких неврологических синдромов — 16,7% преваляло среди детей первой группы, а вегетовисцеральный — 13,3%, у новорожденных, родившихся путём первичного кесарева сечения.

Таблица 4. Клиническая характеристика неврологических синдромов

Синдромы	I группа (n=15)		II группа (n=15)		Итого (n=30)	
	Abs	%	Abs	%	abs	%
Синдром гипервозбудимости	6	40	6	40	12	40
Синдром угнетения	4	26,7	5	33,3	9	30
Вегетовисцеральный синдром	3	20	1	6,7	4	13,3
Сочетания синдромов	2	13,3	3	20	5	16,7

У двух новорожденных детей, рождённых от матерей с рубцом на матке по данным нейросонографических исследований (НСГ) наблюдались субэпендимальные кисты

и кисты сосудистых сплетений, у 1 — умеренная вентрикуломегалия. В единичном случае выявлена отек структуры головного мозга.

Таблица 5. Показатели системы гемостаза в зависимости от степени тяжести ЦИ

Показатель гемостаза	ЦИ I		ЦИ II		ЦИ III	
	I-группа	II-группа	I-группа	II-группа	I-группа	II-группа
Время свертывания крови	3,8±0,12	2,9 ±0,3	4,9±0,23	3,6 ±0,4	1,5±0,01	1,2 ±0,2
Активированное парциальное тромбопластиновое время	39,3±0,9	40,4 ±0,7	37,4±0,33	42,8 ±0,5	30,2±0,4	32,8±0,7
Общий фибриноген	1,9±0,08	3,0 ±0,09	2,0±0,2	2,8±0,31	4,3±0,1	3,98±0,2
Тромбоциты	256,2±4,3	254,4±5,1	236,2±6,2	266,7±4,4	250,4±3,7	245±5,7
Протромбиновый индекс	82,7±3,4	80,2±6,1	83,4±4,2	80,1±5,3	88,3±3,6	87,8±4,8

В норме у здоровых новорожденных наблюдается физиологическая гиперкоагуляция, являющееся отражением состояния гемостаза матери во время беременности. У новорожденных с церебральной патологией I и II степени тяжести формировалось «пограничное» состояние гемостаза с тенденцией к гипокоагуляционной направленности в обеих группах. У новорожденных с тяжелым церебральным поражением выявлялось выраженная гиперкоагуляционная направленность гемостаза при рождении без выраженных клинических проявлений, которые проявлялись в раннем неонатальном периоде также в обеих группах, в различных сочетаниях, включая внутривенные кровоизлияния.

Наши исследования показали, что рубец на матке является фактором высокого риска хронической фетоплацентарной недостаточности, развития перинатальной патологии, рождение младенцев наиболее низкими средними показателями по шкале Апгар и имеющие более вы-

сокий риск развития неврологической патологии. У них наблюдается функциональная незрелость, неустойчивость структур головного мозга в периоде неонатальной адаптации и гиперкоагуляционная направленность гемостаза при рождении при тяжелых церебральных нарушениях. Особенностью физического развития у этих новорожденных, является задержка внутриутробного развития, характеризующиеся низкими показателями массы тела.

Выхаживания данных новорожденных необходимо осуществлять на основе единых принципов, включающих мероприятия, по созданию щадящих условий для ранней адаптации. С целью профилактики отдаленных последствий у новорожденных, извлеченных повторных операций КС, диктует необходимость диспансерного наблюдения их в раннем возрасте по индивидуальному плану, предусматривающему контроль за физическим, психосоциальным развитием и качеством жизни.

## Литература:

1. Неонатология: Национальное руководство. Под ред. Н. Н. Володина. М.: ГЭОТАР — Медиа. 2007. 848 с.
2. Айламазян Э. К. Акушерство. 7 — е изд., и доп. СПб: СпецЛит. 2010. 543 с.
3. Краснопольский В. И., Логутова Л. С., Петрухин В. А. Место абдоминального и влагалищного оперативного родоразрешения в современном акушерстве. Реальность и перспективы. Акушерство и гинекология. 2012; 4—8.



4. Ипполитова Л. И., Логвинова И. И., Каледина Е. Я. Кесарево сечение: ранняя адаптация и мониторинг развития детей. Воронеж. 2010. 208 с.
5. Медведев М. И., Дегтяревас М. Г., Горбунов А. В. и др. Последствия перинатальных гипоксически-ишемических поражений головного мозга у доношенных новорожденных: диагностика и принципы восстановительного лечения. Педиатрия. 2011;90(1): 66–70.
6. Барашнев Ю. И., Розанов А. В., Панов В. О и др. Роль гипоксически-травматических повреждений головного мозга в формировании инвалидности с детства. Рос. вестник перинат. и педиатрии. 2006; 4: 41–46.
7. Levi M., Ten Cate H. Disseminated intravascular coagulation // N. Engl. J. Med. — 2009; 341 (8): 586–92
8. Шабалов Н. П. Неонатология: учеб. пособие: в 2 т. / Н. П. Шабалов. — 5-е изд., испр. и доп. — М.: МЕД пресс-информ, 2004. — С. 224–232.
9. Балуда В. П. Внутрисосудистое свертывание крови и его роль в патологии // Пробл. гематол. — 2009. — № 7. С. 8–12.
10. Т. С. Тумаева, Л. А. Балыкова. Функциональная активность ЦНС у доношенных детей, рожденных путем операции кесарева сечения, с перинатальным гипоксически — ишемическим поражением головного мозга в раннем периоде адаптации. Вопросы диагностики в педиатрии. 2013; 5 (3): 38–44.

## Характерные особенности ультразвуковой картины хронического панкреатита

Дусмухамедова Зиёда Тулкинжановна, студент;  
Фазилов Акрам Акмалович, доктор медицинских наук, профессор;  
Абзалова Муниса Якупджановна, ассистент  
Ташкентский педиатрический медицинский институт (Узбекистан)

В разных странах заболеваемость панкреатитом составляет 5–7 новых случаев на 100 000 человек населения, он диагностируется у 5,1–9% от общего числа всех больных с заболеваниями органов пищеварения. При этом за последние 40 лет произошел примерно двукратный прирост заболеваемости. В основном, это пациенты от 39 лет до 60 лет, то есть лица наиболее трудоспособного возраста [1, 5, 10].

В течении многих лет патологические процессы в поджелудочной железе (ПЖ) остаются важной медико-социальной проблемой [2, 6].

К сожалению, качество диагностики заболеваний поджелудочной железы остается неудовлетворительным. Несмотря на большое число применяемых клинических и инструментальных методов исследования, своевременное выявление характера изменений в пораженном органе до настоящего времени встречает большие трудности, обусловленные отсутствием патогномичных клинических признаков, особенно на ранних стадиях заболевания, велика доля ошибок, затруднительна дифференциальная диагностика диффузных и очаговых изменений поджелудочной железы [4, 9, 10].

Из существующих методов диагностики наиболее оптимальным по своей доступности, возможности многократного использования, информативности является ультразвуковое исследование (УЗИ), которое считается методом первичного обследования, учитывая неинвазивность и высокую разрешающую способность [3, 8].

Развитие методов медицинской визуализации существенно повысило точность диагностики заболеваний поджелудочной железы. Однако нет сомнений в том, что объ-

ективность и диагностическая значимость ультразвуковой диагностики в оценке ее состояния далеко не одинаковы [5,7].

Анализ литературных источников показал, что имеющиеся сведения о возможностях ультразвуковых методов визуализации представлены разрозненным материалом, отсутствует целостное представление эхосемиотики патологии поджелудочной железы.

**Цель исследования:** уточнить особенности эхографической семиотики хронического панкреатита (ХП).

**Материалы и методы исследования:** проведено обследование 19 пациентов с хроническим панкреатитом, в том числе 12 мужчин и 7 женщин. Возраст пациентов составлял от 30 до 74 лет, средний возраст —  $47 \pm 0,2$  лет.

В своей работе мы придерживались патологоанатомической классификации, где хронический панкреатит подразделяется на два варианта: хронический рецидивирующий и хронический склерозирующий. Ультразвуковое исследование проводилось мультисекторными конвексными преобразователями с частотами 2–3 МГц и 5–7 МГц на ультразвуковых сканерах Logiq 400MR и Voluson 730 Expert фирмы «GE MS».

**Результаты исследования.** При обследовании больных хроническим панкреатитом в 3 (15,8%) наблюдениях была выявлена кальцифицирующая форма, в 6 (31,6%) — панкреатические псевдокисты, в 1 (5,3%) — хронический панкреатит с преимущественным поражением головки поджелудочной железы (псевдотуморозный), в 2 (10,5%) — липоматоз поджелудочной железы, в 7 (36,8%) — начальные стадии хронического панкреатита (рис. 1).

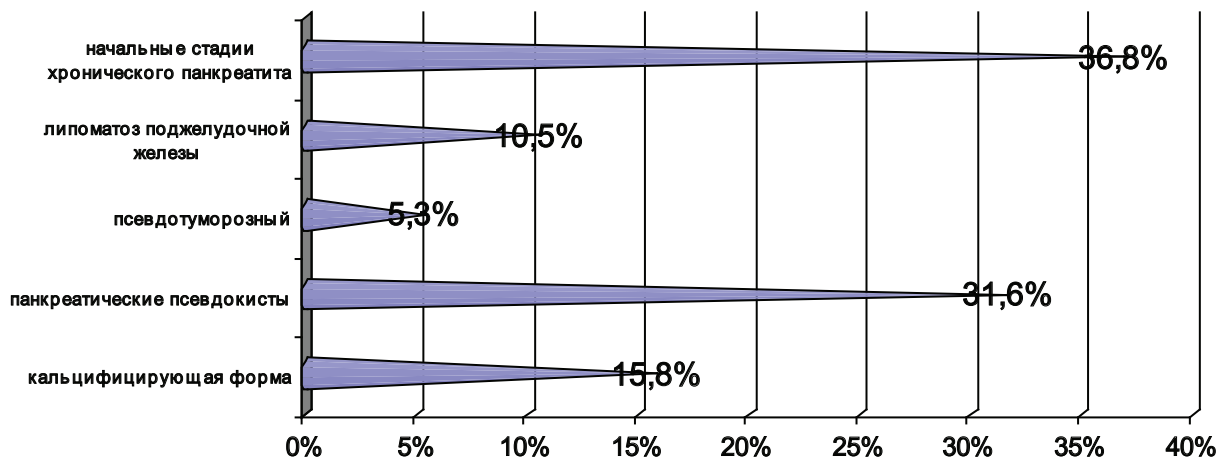


Рис. 1. Количественное соотношение обследованных пациентов с различными формами хронического панкреатита

Чувствительность УЗИ в диагностике хронического панкреатита составила 81%, специфичность — 75%, точность — 73%.

По нашим наблюдениям, размер поджелудочной железы при хроническом панкреатите изменялся в зависимости от стадии и фазы заболевания. Увеличение размеров железы отмечалось при обострении панкреатита, а уменьшение — прогрессирующим фиброзом. В большинстве наблюдений подобные трансформации имели равномерный характер, но в 6 случаях определялось локальное увеличение головки более 4 см. При ультразвуковом исследовании контуры железы при хроническом панкреатите были неровными за счет втяжений и выпуклостей, обусловленных альтеративно-воспалительным процессом.

В начальных стадиях развития хронического панкреатита контуры поджелудочной железы были четкими и ровными, и у железы сохранялась обычная форма. Акустическая картина структуры поджелудочной железы отличалась гетерогенностью. Определялось чередование участков сниженной, нормальной и повышенной эхогенности.

При длительном течении хронического панкреатита появлялись участки с усиленной эхогенностью. Кальцификация поджелудочной железы косвенно свидетельствовала о тяжести и длительности хронического панкреатита. Кальцинаты в паренхиме выглядели как яркие гиперэхогенные вкрапления, при размерах более 1 мм они давали тонкую акустическую тень. Конкременты в протоке определялись редко, и они часто сочетались с дилатацией вирсунгова протока. В наших наблюдениях кальцифицирующие формы ХП встретились у 3 больных.

Большое внимание уделяли визуализации панкреатического протока, так как по его диаметру можно судить о наличии или отсутствии протоковой гипертензии. Пациенты с обструктивным хроническим панкреатитом (с нарушением оттока панкреатического секрета) и расширением вирсунгова протока в первую очередь подлежали дальнейшему обследованию (КТ и ЭРХПГ) для уточнения причины и уровня обструкции.

При липоматозе отмечалось уменьшение размеров поджелудочной железы, неровность ее контуров.

Хронический панкреатит, осложненный панкреатической псевдокистой (ППК) мы наблюдали у 6 пациентов. Основным эхографическим признаком ее являлось наличие эхонегативного образования с четким контуром и эхопозитивной стенкой.

Размеры ППК у 6 пациентов варьировали от 1 до 10 см. У 2 пациентов при затруднениях в определении органной принадлежности кисты (хвост ПЖ, левый надпочечник или левая почка) окончательный диагноз был установлен только после проведения спиральной компьютерной томографии с болюсным усилением изображения (СКТ-ангиография). При этом в обоих случаях диагноз ППК подтвержден.

Проанализировав ультразвуковые картины, на которых определялись очаговые образования, мы выработали следующие *диагностические эхографические критерии*:

- 1) четкость контура патологического образования;
- 2) форма образования (округлая, овальная, полициклическая, неправильная и др.);
- 3) структура образования (гомогенная, гетерогенная);
- 4) эхогенность образования (изо-, гипо-, гипер-);
- 5) наличие капсулы и симметричность ее толщины;
- 6) интенсивность поглощения УЗ-волны после прохождения заднего края образования.

Хронический панкреатит с преимущественным поражением головки (псевдотуморозный) выделяли в отдельную клинко-морфологическую форму из-за особенностей диагностики и хирургического лечения. При УЗИ кроме увеличения головки более 5 см отмечались неровные контуры и неоднородная структура из-за включения кальция или наличия псевдокист. У данного больного зарегистрирована билиарная гипертензия с дилатацией холедоха.

На рис. 2 определяется преимущественное поражение головки поджелудочной железы: а) кальцинаты в головке ПЖ; б) нерасширенный вирсунгов проток; в) псевдокиста ПЖ; г) увеличенная головка ПЖ; д) селезеночная вена.

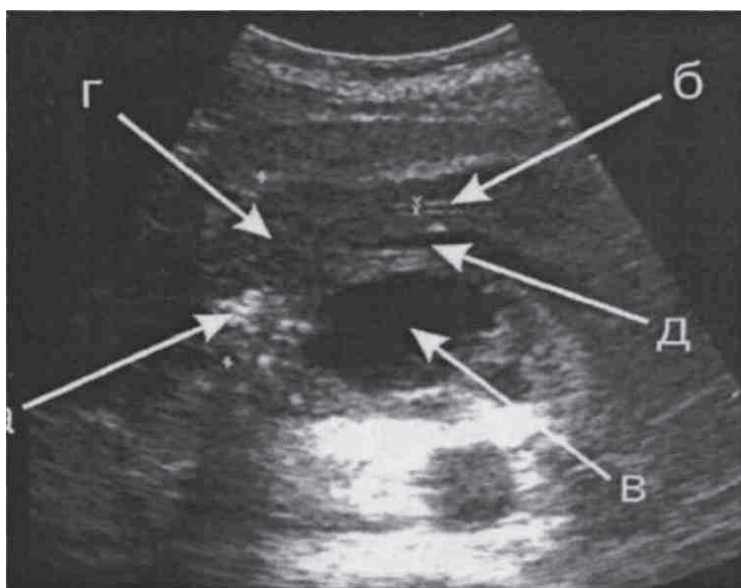


Рис. 2. Эхограмма хронического панкреатита

На рис. 3 представлены результаты ультразвукового исследования пациента с хроническим кальцифициру-

ющим панкреатитом: а) вирсунголитиаз; б) расширенный вирсунгов проток.

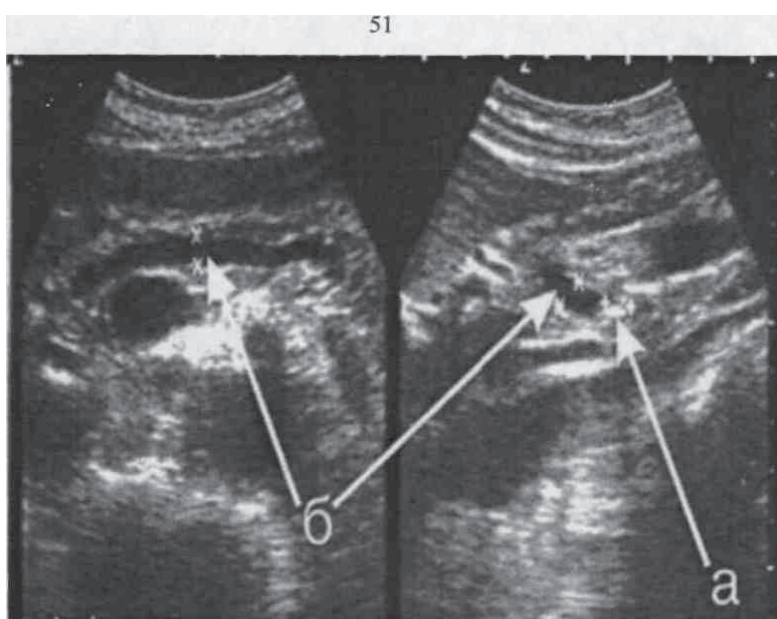


Рис. 3. Эхограмма хронического панкреатита кальцифицирующей формы

**Выводы.** Таким образом, определены специфические ультразвуковые признаки различных форм хронического панкреатита при использовании эхографии. При хроническом панкреатите железа значительно увеличена в размерах, имеет нечеткие контуры в 76%, неоднородность

структуры в 91%, жидкостные коллекторы выявляются в 64% случаев.

Стандартное ультразвуковое исследование позволяет выявлять и дифференцировать различные формы хронического панкреатита с чувствительностью 81%, специфичностью 75%, точностью 73%.

Литература:

1. Гришин И. Н., Гриц В. Н., Лагодич С. Н. Кисты, свищи поджелудочной железы и их осложнения. Минск, Вышэйшая школа, 2009. 272 с.

2. Губергриц Н. Б., Баринаева Н. Е., Загоренко Ю. А., Штода Л. А., Зубов А. Д., Шпак С. А. Структурные изменения поджелудочной железы по данным эхографии и оптимизация ультразвуковой диагностики при различных клинико-патогенетических вариантах хронического алкогольного панкреатита // Медицинская визуализация. 2007. № 1. С. 42–50.
3. Кубышкин В. А., Гришанков С., Кармазановский Г. Г. Кистозные опухоли поджелудочной железы: диагностика и лечение. — М., 2013.
4. Махов В. М. Этиологические аспекты диагностики и лечение хронического панкреатита // Российский медицинский журнал. 2006, 3 с. 3–8.
5. Нартайлаков М. А. и др. Анализ хирургического лечения кист поджелудочной железы // Вестник хирургической гастроэнтерологии. 2007, Т. 2, № 2. С. 66–70.
6. Adler DG, Lichtenstein D, Baron TH, et al: The role of endoscopy in patients with chronic pancreatitis. *Gastrointest Endosc* 2006 Jun; 63(7): 933–7
7. Agarwal B, Correa AM, Ho L. Survival in pancreatic carcinoma based on tumor size. *Pancreas*. 2008 Jan; 36(1): e15–20.
8. Litwin J, Dobrowolski S, Orłowska-Kunikowska E, Sledzicki Z. Changes in glucose metabolism after Kausch-Whipple pancreatectomy in pancreatic cancer and chronic pancreatitis patients. *Pancreas*. 2008. Jan; 36(1):26–30.
9. Sanchez-Ramirez CA, Larrosa-Haro A, Flores-Martinez S, et al.: Acute and recurrent pancreatitis in children: etiological factors. *Acta Paediatr* 2007, 96:534–537.
10. Yamao K, Mizuno N, Sawaki A, Shimizu Y, Chang KJ. Risk factors for pancreatic cancer and early diagnosis of pancreatic cancer. *Nippon Shokakibyo Gakkai Zasshi*. 2008 Jan; 105(1):8–16. No abstract available.

## Перинатальные исходы у новорожденных, рожденных от матерей с артериальной гипертензией

Исмаилова Муазам Асраровна, кандидат медицинских наук, доцент;

Расулова Мухлиса Масруровна, магистрант

Ташкентский педиатрический медицинский институт (Узбекистан)

Артериальная гипертензия (АГ) у беременных в настоящее время остается основной причиной как материнской, так и перинатальной заболеваемости и летальности, а также ряда акушерских осложнений. По данным ВОЗ, в структуре материнской смертности доля гипертензивного синдрома составляет 20–30%.

У новорожденных от матерей с артериальной гипертензией отмечается низкая масса тела при рождении, а также поражение сердечно-сосудистой системы. По достижении взрослого возраста у таких детей увеличен риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, в первую очередь — гипертонической болезни и ишемической болезни сердца, а также смерти от сердечно-сосудистых заболеваний [5–7]. Кроме того, у детей, родившихся с низким весом для данного гестационного возраста, имеет место высокий риск развития ожирения, сахарного диабета 2 типа и метаболического синдрома [7].

Переход к постнатальной жизни сопровождается изменением физиологических, биохимических, иммунологических и гормональных функций. Нарушения процесса адаптации ставят под угрозу жизнь и состояние здоровья ребенка потому, что они при определенных условиях, прежде всего в зависимости от гестационного возраста при рождении, особенностей течения внутриутробного периода и родового акта, условий внешней среды после рождения, ухода, вскармливания, наличия у ребенка за-

болеваний, могут принимать патологические черты или трансформироваться в заболевания.

**Цель исследования:** изучить перинатальные исходы у новорожденных, рожденных от матерей с артериальной гипертензией.

**Материалы и методы исследования.** Для решения поставленных задач было обследовано 50 новорожденных в неонатальном периоде, из них 35 новорожденных, рожденных от матерей с АГ (I-группа основная) и 15 новорожденных, рожденных от матерей без АГ (II — группа сравнения). Сбор материала проводили в родовспомогательных учреждениях 2–3 уровня города Ташкента. Детям проведено целенаправленное клинико-лабораторное и инструментальное обследование.

Возраст детей на момент осмотра в среднем составил  $9,1 \pm 0,88$  дней жизни. Из них 28 детей были в раннем неонатальном периоде, а 22 ребенка в позднем неонатальном периоде.

Согласно возрастной градации группы были рандомизированы. В обеих группах преобладали дети до 7 дней жизни. Так в основной группе 20 (57.1%) новорожденных были в раннем неонатальном периоде, а 15 (42.9%) новорожденных в позднем. В группе сравнения распределение по возрасту было следующим — 15 новорожденных — (53.3%) ранний неонатальный период и 7 — поздний (46.7%). Распределение обследованных

детей по полу было следующим: мальчиков (54%) и девочек (46%).

Гестационный возраст среди наблюдаемых новорожденных составил от 27 до 40 недель. Из них 22% доношенные срок гестации составил 38–40 недель, а 78% недоношенные, срок гестации составил от 27 до 36 недель. Большинство детей основной группы были недоношенными (77,2%), в группе сравнения процент недоношенных детей составил 13,3%.

При изучении антропометрических данных было установлено, что средняя масса тела при рождении у доношенных детей составила  $3346,2 \pm 88,6$  грамма,

рост —  $51 \pm 0,27$  см, окружность головы —  $34 \pm 0,21$  см, окружность груди —  $33,57 \pm 0,22$  см. Тогда как средняя масса тела при рождении у недоношенных детей составила  $2485,6 \pm 63,8$  грамм, рост —  $49 \pm 0,27$  см, окружность головы —  $31 \pm 0,21$  см, окружность груди —  $32,57 \pm 0,22$  см.

При оценке физического развития доношенных и недоношенных детей основной группы и группы сравнения было установлено, что масса тела при рождении у детей основной группы и у детей группы сравнения не имела достоверных различий. При анализе средней длины тела при рождении среди доношенных и недоношенных детей обеих групп существенных различий не отмечалось (табл. 1).

Таблица 1. Общая характеристика обследованных новорожденных детей по антропометрическим данным

Показатели	I группа n=35		II группа n=15	
	доношенные	недоношенные	доношенные	недоношенные
Масса тела при рождении	$3284,6 \pm 164$	$2291 \pm 102$	$3197,7 \pm 58$	$2019,2 \pm 51$
Длина тела при рождении	$49,4 \pm 0,7$	$41,6 \pm 0,5$	$49,4 \pm 0,6$	$41,6 \pm 0,6$

Клиническое обследование включало: тщательный сбор анамнеза для выявления факторов риска развития перинатальных поражений головного мозга и проявлений ХВГ (хронической внутриутробной гипоксии) [6]. Был проведен клинический осмотр новорожденных с учетом антропометрических данных: массы тела, длины, окружности головы и груди и их соотношения, выявления стигм дисэмбриогенеза, изменения конфигурации головы, наличие кефалогематомы или родовой опухоли.

В анамнезе матери учитывались такие факторы как анемия, гестозы, токсикоз, TORCH-инфекция, ОРВИ у матери, во время беременности, грани детородного возраста, хронические соматические заболевания матери, хроническая урогенитальная инфекция, хроническая внутриутробная гипоксия плода, фетоплацентарная недостаточность, угроза прерывания беременности, многоводие, маловодие, грязные околоплодные воды, длительный безводный промежуток (более 18 часов), аспирация меконием, обвитие пуповиной, стремительные роды, преждевременная отслойка плаценты, кесарево сечение, асфиксия в родах.

Лабораторные методы исследования. Проводился общий анализ периферической крови, биохимическое исследование крови (определение содержания общего, прямого, непрямого билирубина, общего белка, мочевины, креатинина, сахара, кальция, аланинаминотрансферазы, аспартатаминотрансферазы) и бактериологические исследования крови и кала.

Для диагностики перинатальных поражений головного мозга применялся метод чрезродничковой нейросонографии (через большой родничок) и височную кость на ультразвуковом аппарате АлокаSSD-1400 с двумя датчиками (5МГц и 3.5МГц). Методы статистической обработки результатов исследования. Полученные данные статистически обрабатывались на персональном ком-

пьютере Pentium-4 по программам, разработанным в пакете EXCEL с использованием библиотеки статистических функций с вычислением среднеарифметической ( $M$ ), среднего квадратичного отклонения ( $s$ ), стандартной ошибки ( $m$ ), относительных величин (частота, %), критерий Стьюдента ( $t$ ) с вычислением вероятности ошибки ( $P$ ). Различия средних величин считали достоверными при уровне значимости  $P < 0,05$ . С учетом указаний по статистической обработке данных клинических и лабораторных исследований.

**Результаты исследований:** Согласно поставленной цели, клинические исследования проведены у 50 беременных. Антенатальное наблюдение за всеми пациентками началось на ранних (до 8–12 нед.) сроках гестации. Средний возраст беременных составил — 18–38 год ( $25,9 \pm 0,37$  лет). Акушерский анамнез у беременных с АГ выявил, все обследованные во время предыдущей беременности перенесли АГ.

На основании полученных результатов можно предположить, что важными причинами формирования АГ являются: частые инфекции мочеполовых путей, паритет, отягощенный акушерский анамнез — соматические заболевания, которые необходимо учитывать в акушерско-гинекологической практике у беременных с риском развития АГ.

Доля процента недоношенных детей (<37 недгестации) была достоверно больше в группах с гипертензивными нарушениями ( $p < 0,0001$ ).

Отмечался синдром задержки роста плода в группах с гипертензивными расстройствами каждого пятого ребенка (20%).

Средний балл по шкале Апгар в основной группе составил  $5,12 \pm 0,24$  на 1 минуте и  $6,24 \pm 0,25$  — на пятой, тогда как у детей группы сравнения эти показатели составили  $7,33 \pm 0,38$  и  $9,56 \pm 0,4$  баллов соответственно.

У детей группы сравнения более часто регистрировалась средняя степень тяжести асфиксии (24%), тогда как в основной группе наибольший процент составляли новорожденные со средне тяжелой (45,7%) и тяжелой степенью асфиксии (17,1%).

Для оценки клинического состояния новорожденных детей, рожденных от матерей с АГ, важное значение имеет анализ патологических состояний, возникших у наблюдаемых детей в раннем неонатальном периоде. С этой целью нами изучен спектр патологических состояний в группах наблюдения (табл. 2).

Таблица 2. Характеристика патологических состояний у новорожденных в группах наблюдения

Патологические состояния	Основная группа (n=35)		Группа сравнения (n=15)	
	Абс.	%	Абс.	%
(ГИЭ) гипоксически-ишемическая энцефалопатия	18	51,4	2	13,3
(СДР) синдром дыхательных расстройств	18	51,4	1	6,7
Пневмония	15	42,9	-	-

Как видно из представленных данных в основной группе число новорожденных, родившихся с гипоксически — ишемической энцефалопатией составило более половины (51,4%), что было в 3,9 раза больше, чем среди детей группы сравнения (13,3%). Также оказалось, что дети с СДР в 3,9 раз чаще рождались в основной группе (51,4%), чем в группе сравнения (6,7%).

Состояние новорожденных усугублялось такими сопутствующими заболеваниями, как анемия (31,4% и 20,0% соответственно), конъюгационная желтуха

(22,9% и 13,3% соответственно), синдром дыхательных расстройств (34,3% и 26,7% соответственно), сердечной недостаточности (40,4% и 32,7%), кишечной непроходимости (17,1% и 13,3% соответственно), что в значительной степени ухудшало соматический статус, особенно в основной группе. У 25,7% новорожденных основной группы наблюдались признаки ДВС — синдрома, что проявлялось повышенной кровоточивостью из мест инъекции, мелкоочечными кожными кровоизлияниями (табл. 3).

Таблица 3. Частота выявления патологических состояний у обследованных новорожденных детей

Сопутствующие заболевания	Основная группа (n=35)		Группа сравнения (n=15)	
	Абс	%	Абс	%
Анемия	11	31,4	3	20,0
Конъюгационная желтуха	8	22,9	2	13,3
Синдром дыхательных расстройств	12	34,3	-	-
Сердечно-сосудистая недостаточность	14	40,0	1	6,7
Кишечная непроходимость	6	17,1	-	-
ДВС синдром	9	25,7	-	-
Перинатальные поражения ЦНС	34	97,1	1	6,7

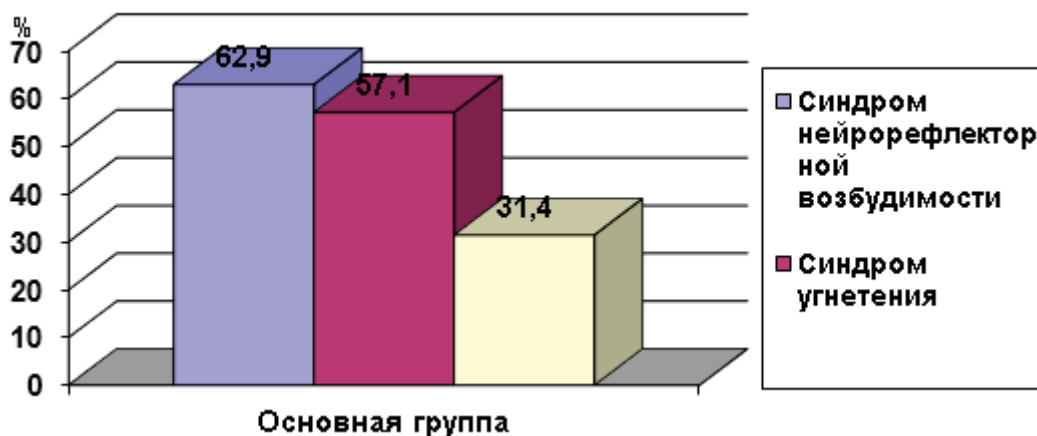


Рис. 1. Неврологические нарушения ЦНС у обследованных новорожденных

Перинатальные поражения ЦНС проявлялись в виде синдрома нервно-рефлекторной гипервозбудимости, синдрома угнетения и судорожного синдрома (рис. 1). Как видно из диаграммы, синдром нейро-рефлекторной возбудимости у новорожденных основной группы регистрировался в 62,9% случаев.

Подтверждением неврологической клиники служили также данные нейросонографии (табл. 4). Как видно из таблицы, кровоизлияния различной локализации регистрировались только в основной группе. Наиболее чаще относительно других кровоизлияний встречались ПВК.

Таблица 4. Сравнительный анализ показателей нейросонографии у обследованных новорожденных

Данные НСГ	Основная группа	
	n	%
Гипок.—ишемич. изм-я	26	74,3
(ПВК) перивентрикулярные кровоизлияние	6	17,1
(САК) субарахноидальные кровоизлияния	1	2,9
(ВЖК) внутрижелудочковые кровоизлияния	3	8,6
(ПВЛ) перивентрикулярная лейкомаляция	2	5,7
Паренхиматозные кровоизлияния	2	5,7
Вентрикуломегалия	3	8,6
Постгемор. Гидроцефал.	3	8,6

**Выводы.** Артериальная гипертензия у беременных неблагоприятно влияет на внутриутробное развитие плода и снижает адаптационные возможности организма новорожденного ребенка. У новорожденных, родившихся у ма-

терей с АГ, в 1-е сутки жизни отмечается напряженность компенсаторно-приспособительных механизмов, которая к концу раннего неонатального периода сменяется истощением резервных возможностей организма.

Литература:

1. Алиева Х. М. Гиперкинетический синдром у детей с гипоксически-ишемическим поражением ЦНС и задержкой внутриутробного развития. // Российский педиатрический журнал. — 2003. — № 3 — С. 17–19.
2. Баранова Л. В. Развитие внутрижелудочковых кровоизлияний у недоношенных новорожденных с респираторным дистресс-синдромом: клиничко-лабораторные показатели и активность NADH-зависимой метгемоглобинредуктазы // Медицинская панорама: научно-практический журнал для врачей и деловых кругов медицины. — 2005. — № 2. — С. 46–48.
3. Евтушенко с. К., Яновская Н. В., Евтушенко О. С., Лисовский Е. В. Цитиколин как эффективный нейропротектор в лечении и реабилитации детей первого года жизни с органическими поражениями ЦНС // Медицинская неврология. — 2007. — № 3. — С. 45–49.
4. Пальчик А. Б., Шабалов Н. П. Гипоксически-ишемическая энцефалопатия новорожденных: руководство для врачей. — Москва: Издательство «Медпресс-информ», 2009. — 253 с.
5. Шейнкман О. Г. Особенности функционального состояния головного мозга недоношенных детей грудного возраста с перинатальной энцефалопатией и детским церебральным параличом. Неврология и психиатрия 2003; 103: 6: 37–42.
6. Dudink J., Lequin M., Weisglas-Kuperus N., Conneman N., Goudoever J. V., Govaert P. Venous subtypes of preterm periventricular haemorrhagic infarction // Arch Dis Child Foetal Neonatal Ed. — 2008. — 93. — p. 201–208.

## Становление службы крови и формирование донорского движения в Ненецком автономном округе

Миносян Леон Артемович, врач-трансфузиолог;  
 Аршиева Галина Авеевна, акушер-гинеколог;  
 Майзерова Валерия Викторовна, заведующий отделением  
 ГБУЗ НАО «Ненецкая окружная больница» (г. Нарьян-Мар)

*В данной статье проанализировано становление Службы крови, первые шаги, динамика развития донорского движения в Ненецком автономном округе. Описаны климатические условия и географическое место-*

положение округа — Заполярный круг страны. Приведены анализ и диаграммы развития донорства, а также структура, включая социальный состав донорских кадров.

**Ключевые слова:** Крайний север, Заполярье, Ненецкий автономный округ, донорство, компоненты крови, безопасность

## The formation of blood and the formation of donor movement in the Nenets Autonomous district

Minosian L. A.;  
Arshieva G. A.;  
Mayzerova V. V.

State budgetary institution of health care of the Nenets Autonomous area «Nenets district hospital» (Naryan-Mar)

*This article analyzes the formation of the blood Service, the first steps, the dynamics of development of donor movement in the Nenets Autonomous district. Describes the climatic conditions and the geographical location of the district — the Arctic circle countries. The following analyses and charts the development of the donation, and the structure, including the social composition of donor staff.*

**Keywords:** Far North, The Arctic, Nenets Autonomous district, blood donation, blood components, safety

Бесспорно, обеспечение лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) безопасными компонентами донорской крови — генеральная и стратегическая задача Службы крови округа — отделения переливания крови (ОПК) ГБУЗ НАО «Ненецкая окружная больница» («НОБ») города Нарьян-Мара.

Отделение переливания крови — единственное подразделение в составе ГБУЗ НАО «НОБ», которое обеспечивает потребность в компонентах донорской крови в полном объеме для округа.

Необходимо выделить, что основным и бесценным «поставщиком» бесценного сырья — крови, является наш «величественный донор».

Да и вообще, донорство крови давно уже вышло за пределы узкомедицинской проблемы и затрагивает как гражданский долг, так и моральную обязанность здоровых людей по отношению к больным. Обеспеченность же лечебных учреждений (ЛУ) компонентами донорской крови, в свою очередь, полностью зависит от уровня развития донорского движения и отношения руководства страны к «человеческому фактору» — донору (таково мнение российских ученых).

Нет никакого сомнения и противоречия в том, что донорская кровь в нашей стране и в нашем округе (вдали от «Большой Земли») — это ограниченный национальный ресурс и поэтому необходимо бережно относиться к «человеческому фактору», эффективно заготавливать и адекватно — обоснованно использовать каждую сданную дозу крови [2, 6].

### Материал

Ненецкий автономный (до 1977 года — Национальный, образованный Постановлением ВЦИК от 15 июля 1929 г.) округ (Ненецкий АО), с 1993 года — самостоятельный субъект Российской Федерации Архангельской

области с населением 43912 человек (на 31.12.2016). Почти вся территория Крайнего юго-запада расположена за Северным Полярным кругом. Площадь территории 179,81 тыс. кв. км (22 место в РФ), омывается тремя морями Северного Ледовитого океана: на севере и северо-западе — Белым и Баренцевым морями и на северо-востоке — Карским морем.

Протяженность с запада на восток 950 км, с севера на юг в пределах материковой части — 320 км. В состав округа входят два крупных острова: Колгуев и Вайгач, а также ряд мелких островов.

Административный центр — город Нарьян-Мар, численность населения с посёлком Искателей — 31738 человек (на 31.12.2016). Расстояние от Нарьян-Мара до Москвы — 1783 км, до Архангельска — 650 км воздушным путем, водным же путем — 1097 км.

Ненецкий АО расположен в тундровой, а на юге — в лесотундровой зоне, климат — арктический, рельеф — равнинный, местность — болотистая, основная водная артерия — река Печора. Для малых судов — судоходные реки: Пёша, Индига, Караиха.

Средства сообщения в пределах округа — преимущественно авиатранспорт (самолеты «Ан-2», вертолеты «Ми-8»), в летнее время — речной и морской транспорт, в зимний период автотранспортом по «зимнику» до Республики Коми.

На юго-западе округ граничит с Мезенским районом Архангельской области, на юге и юго-востоке — Республикой Коми, на востоке — с Ямало-Ненецким АО.

Ненецкий АО — это единственный субъект РФ, где отсутствует железнодорожное сообщение и автодорожная «магистраль» с твердым покрытием сообщаемая с «большой землей».

Административное деление: окружная, муниципальные и сельские администрации, а с 2006 года существует рай-



онное деление (Заполярный район). Крупные населенные пункты: город Нарьян-Мар — 24535 человек, посёлок городского типа Искателей — 7203 человека и еще 42 сельских населенных пункта (12000 человек).

Главным медицинским учреждением в Ненецком АО является государственное бюджетное учреждение здравоохранения (ГБУЗ) многопрофильная «Ненецкая окружная больница» («НОБ») с октября 1958 года, с коечной мощностью 305 коек: хирургическое отделение — 60 коек; терапевтическое отделение — 40 коек круглосуточного пребывания, 15 коек неврологического профиля и 10 коек дневного стационара; гинекологическое отделение — 30 коек круглосуточного пребывания и пятью — дневного пребывания; инфекционное отделение — 20 коек для детей и 10 для взрослых; акушерский стационар — 50 коек и отделение недоношенных — патологии новорожденных — 25 коек; психиатрическое отделение — 30 коек. Кроме того, в реанимационном отделении функционирует 6 коек, входящие в общее количество коек больницы.

В состав больницы входят две поликлиники: для взрослого и детского населения, а также женская консультация, отделение санитарной авиации (САС), отделение скорой медицинской помощи (ОСМП), патологоанатомическое отделение, отделение переливания крови (ОПК).

Общая мощность ЛПУ округа — 513 коек. Кроме ГБУЗ НАО «НОБ» в округе медицинскую помощь оказывают: 7 участковых больниц, мощностью 10–30 коек; одно муниципальное учреждение «Центральная районная поликлиника Заполярного района НАО»; 5 сельских амбулаторий; 29 ФАПов (с 2016 года проводятся реорганизации).

Помимо стационаров с отделениями амбулаторного приема, в округе имеются окружные муниципальные учреждения: «Окружная стоматологическая поликлиника», «Бюро судебно-медицинской экспертизы», «Ненецкая Фармация», «Окружной противотуберкулезный диспансер», ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в НАО», «Управление федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителя и благополучия человека (Роспотребнадзор) в НАО», ФКУ «Главное бюро медико-социальной экспертизы (ГБ МСЭ) по НАО».

## История

Таким образом история Службы крови в Ненецком автономном округе берет своё начало весной, 4 марта 1959 года, когда был произведен первый забор крови у донора по экстренным показаниям, то есть на базе хирургического отделения был открыт пункт переливания крови (ППК), где работала фельдшером Ермолина Александра Зосимовна (она занимала 0,5 ставки) и проводила забор крови в операционной на базе хирургического отделения. По документам архивного фонда Ненецкого Окргздравотдела Ненецкого национального округа Архангельской области, из объяснительной записки за 1959 год к от-

чёту окружной больницы значится Пункт переливания крови — ППК окружной больницы (основание: фонд 25, опись 1, дело 244, лист 10). ППК Окружной больницы располагался в деревянном двухэтажном здании по улице Ленина-4, где первые доноры начали безвозмездно сдавать кровь для больных в экстренных ситуациях.

Позднее ППК был переведен в одноэтажное деревянное здание по улице Авиаторов-7 и размещался в двух небольших помещениях. А 14 апреля 1964 года ППК был переименован в отделение переливания крови (ОПК), где уже производилась заготовка донорской крови как в плановом порядке, так и в экстренных ситуациях. И ОПК уже размещалось в деревянном двухэтажном здании по улице Ленина-4. В последние несколько десятилетий ОПК (общей площадью 133,8 кв. м) занимало часть помещений первого этажа деревянного здания старого корпуса (окружной больницы 1939 года постройки).

В настоящее время (с октября 2016 года) ОПК располагается в новом пятиэтажном кирпичном здании лабораторно-диагностического корпуса по улице Авиаторов-9<sup>6</sup> на первом этаже площадью 469,58 кв. м (в соответствии нормативными документами СанПИНа).

До 2004 года ОПК ГБУЗ НАО «НОБ» занималось только заготовкой и консервированием донорской крови, которая выдавалась согласно требованиям в отделения больницы. А необходимые компоненты донорской крови: эритроцитная масса (ЭМ), свежезамороженная плазма (СЗП), тромбоконцентрат (ТК) и др. заказывались по договоренности в Областной станции переливания крови (ОСПК) города Архангельска, откуда необходимые компоненты доставлялись авиатранспортом, что не всегда было возможно в срок в связи с неблагоприятными условиями и ночное время суток. К тому же для Ненецкого автономного округа это стоило немалых денег.

Для заготовки донорской крови и приготовления качественного компонента крови в ОПК не было необходимого оборудования. Для формирования «своего донорского корпуса» и для приготовления необходимых компонентов донорской крови в 2003 году сотрудниками больницы была разработана, принята и утверждена на Собрании депутатов окружного Собрания Региональная целевая программа «Развитие донорства крови и ее компонентов в НАО» на 2004–2006 гг.

Согласно этой целевой Программе для ОПК в 2004 году было приобретено из окружного бюджета новое современное оборудование, произведен ремонт и реорганизация службы крови. Таким образом с марта 2005 года и по настоящее время в ОПК производится заготовка донорской крови и консервирование, первичное фракционирование консервированной крови, донорский плазмо-, цитаферез дискретным-«мануальным» способом и др.

В разные годы в ОПК(ППК) окружной больницы работали врачами-совместителями и заведующими отделения: Анохина Капитолина Александровна (1963г); Кононова Зоя Михайловна (врач-дерматовенеролог); Матвеева

Жанна Георгиевна (врач-онколог); Карасов Юрий Георгиевич, «Почетный донор СССР»; Карпова Татьяна Алексеевна; Ворончихин Александр Геннадьевич (врач-реаниматолог, «Почетный донор России»); Ишенин Сергей Александрович; Ружников Дмитрий Евгеньевич (врач-хирург); Муратов Игорь Рауфович (врач-педиатр); Муратова Алла Павловна (врач-педиатр); Телекова Любовь Павловна; Соболев Валерий Федорович, Чупров Алексей Павлович; Беляков Николай Григорьевич, «Почетный донор России»; Ильин Владимир Юрьевич и др.

С сентября 2002 года отделение, согласно штатному расписанию, возглавила врач-трансфузиолог Майзерова Валерия Викторовна, а с октября 2004 года и по настоящее время вторым врачом-трансфузиологом начал трудиться Миносян Леон Артёмович, врач-хирург, «Почетный донор России». Оба врача — квалифицированные специалисты, имеющие квалификационные категории по трансфузиологии.

Необходимо отметить, что современная трансфузиология сформировалась на основе учения о переливании крови и ее компонентов, на опыте работы Службы крови и на применении трансфузионной терапии (ТТ) в клинической практике, на внедрении достижений иммунологии, иммуногематологии, генетики, биохимии, биофизики, органической химии, молекулярной биологии, биотехнологии и других фундаментальных медицинских и немедицинских дисциплин. И конечно же, трансфузиология без «донорского движения и донора» немислима!

В разные годы в ОПК (ППК) окружной больницы после фельдшера Ермолиной А.З, операционными медицинскими сестрами (экспузионистами) работали и занимались заготовкой донорской крови: Степукова Антонина Ивановна, «Почетный донор СССР», которую часто заменяла медицинская сестра Т. Кислякова. Затем трудились: Прохорова Людмила Степановна; Филатова Тамара Павловна — 1984–1999гг, «Почетный донор России»; Король Светлана Павловна; Самохвалова Ольга Павловна, «Почетный донор России»; Занет Галина Владимировна (1989–2001 гг.); Харина Надежда Михайловна (1998–2001 гг.). Регулярно, на протяжении 1967–2002 годов медсестер замещала Дорошенко Наталья Альбертовна «Почетный донор России», а также Рочева Лидия Алексеевна, Зуй Любовь Викторовна, Дряпко Нонна Владиславовна, Попова Оксана Николаевна и др.

Как вспоминает Т.П. Филатова, старшая медицинская сестра терапевтического отделения, еженедельно ОПК направляло свою «выездную бригаду» по организациям и предприятиям города Нарьян-Мара для забора и заготовки донорской крови и консервирования по заданию Архангельской ОСПК. И даже раз в месяц организовывался «выезд» по санрейсу в посёлки и сёла округа для забора донорской крови у оленеводов. И эта вся кровь, заготовленная в выездных условиях, отправлялась по санитарной авиации в город Архангельск в ОСПК для переработки на препараты. Очень часто в составе бригады «выезжала» врач Матвеева Ж. Г., медсестра Филатова Т. П. и обяза-

тельно санитарка ОПК Паршина Тамара Павловна. Бывало даже, что по метеоусловиям выездная бригада по несколько дней не могла выехать из села обратно в Нарьян-Мар...

После Паршиной Т. П. в ОПК более 20 лет проработала сестрой-хозяйкой Федотова Нина Михайловна (1987–2008 гг.), отделение уже располагалось по улице Ленина-4. Затем продолжила трудиться Заруцкая Нелли Станиславовна (более 5 лет). Эстафету «подхватила» Касаткина Татьяна Леонидовна. Медицинским администратором (регистратором) в ОПК трудилась Дуркина Галина Марковна, «Почетный донор России» В настоящее время в отделении трудятся: медицинский администратор (регистратор) Антонова Светлана Юрьевна, санитарка Суханова Любовь Ивановна и медсестра Болотова Анна Юльевна, «Почётный донор России». Ружникова Ольга Алексеевна, «Почётный донор России», и ныне продолжает трудиться врачом-лаборантом в качестве совместителя.

Донорство крови и ее компонентов во всем мире является показателем «здоровья нации». Быть донором — почетно!

Донорство — это не только акт милосердия, гуманного отношения к больному, но и одна из важнейших характеристик нравственного и физического здоровья общества.

В Российской Федерации под бесплатным (безвозмездным) донорством крови понимается отказ от дополнительного получения денежных «вознаграждений» за сдачу крови при сохранении платы в качестве компенсации на питание (в денежном выражении), освобождение от работы в день сдачи крови (плазмы) с сохранением среднего заработка и предоставления оплачиваемого дня отдыха после сдачи крови и ее компонентов. Либо по согласованию с руководством организации, где трудится донор, два так называемых донорских дня приурочить к оплачиваемому трудовому отпуску.

В то же время денежная компенсация за сданную кровь (компоненты) не является платой за «продажу своей части тела»: крови, плазмы (денежная стоимость любой части человеческого организма, в том числе крови, «неоценима!»), а связана, прежде всего, с восстановлением и поддержанием здоровья донора, особенно на Крайнем Севере.

Особенности географического расположения НАО, жесткие погодные условия по температурным и ветровым характеристикам, частые магнитные бури, специфическая фотопериодичность в весенне-летний и осенне-зимний период (полярные день и ночь), повышенная влажность и преобладание пасмурной погоды на территории округа, а также «разряженный кислород» в атмосферном воздухе — все это создает неблагоприятные условия для проживания граждан, включая и доноров крови (компонентов).

Несмотря на такие суровые условия проживания, жители Севера, тем не менее стараются «влиться» в ряды донорства, таким образом создавая стабильный «донорский

корпус». Спасая чьи-то жизни, они оказывают неоценимую помощь здравоохранению округа и в целом России. И мы смело можем сказать — доноры Крайнего Севера совершают свой маленький молчаливый подвиг — героизм, оставаясь при этом незамеченными для страны [4]. Поэтому считаем, что доноры вдали от «Большой Земли», в Заполярье заслуживают более «действенное внимание и благодарность» своего государства.

Нужно отметить, что спасение людей на Севере — самая сложная участь, которую выбирают наши доноры по собственной воле, а значит, у них высокая мотивация — «святая цель». Доноры Заполярья спасают множество жизней и без этих самых людей, добровольно посещающих отделение переливания крови, тратящих личное время на медицинские осмотры, соблюдающих определенный режим питания в течение 6–10 лет, современная медицина не сможет обойтись!

В диаграмме № 1 приведены данные о донорском движении за последние 16 лет.

Да и сегодня не каждый еще может стать донором крови (компонентов) по медицинским показаниям в Заполярье. В диаграмме № 2 приведены данные за 15 лет. Люди, которые являются донорами, ведут «здоровый» образ жизни. А здоровый человек, сдающий кровь (компоненты) с 18 лет, не рискует своим здоровьем. Наоборот, регулярная сдача безопасна и может быть полезной, поскольку «обновляет» состав крови, стимулирует деятельность органов кроветворения и обмена веществ. Все доноры хорошо проинформированы о своем здоровье в результате прохождения ежегодного медицинского обследования у врачей-специалистов.

Каждый гражданин может стать донором крови (компонентов), однако, в отличие от количества нуждающихся

в компонентах донорской крови количество желающих стать ими не так уж и много.

Ведь люди на Севере, да и в стране в целом, сдающие свою кровь — «частицу своей души» ради спасения чужой жизни, должны получать нормальное, полноценное питание до кроводачи и усиленное питание после донации, особенно в условиях Заполярья, с его дорогими северными завозными продуктами...

Надо сказать, что Администрация Ненецкого АО и Законодательное Собрание округа постоянно поддерживают «донорский корпус» округа [4, 7].

Ведь наш регион является единственным субъектом (83) РФ, где доноры получают «максимум внимания» в виде дополнительной социальной поддержки из окружного бюджета. И конечно «сегодня» — это необходимость, но «завтра» думается, что этого будет мало [4].

Важнейший показатель Службы крови — это количество доноров на 1000 населения: за 2016 год в Ненецком АО этот показатель составляет 7 человек (по РФ это 12 человек) [5, 6]. В последнее время количественный показатель донорства в РФ не стоит так остро [6] чего не скажешь о донорах с редкими группами крови и резус-факторами, показатели которых хотелось бы довести до 12 человек на 1000 населения.

В таблице № 1 приведены данные о структуре донорства за последние 10 лет.

При определении направлений по привлечению населения к донорству крови и оценки эффективности информационно-просветительских мероприятий важно изучить медико-социальные и личные мотивации доноров, а также будущих доноров, которые формируются демографическими, профессиональными, социальными и другими факторами. В таблице № 2 приведены результаты анкетирования.



Рис. 1

Таблица 1. Структура донорских кадров (на 31.12.)

Показатель	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Общее число доноров	317	329	321	309	358	364	374	382	368	352
Число активных-кадровых доноров	100 (31,5%)	111 (33,7%)	122 (38,0%)	143 (46,3%)	184 (51,4%)	237 (65,1%)	229 (61,2%)	166 (43,5%)	206 (56,0%)	177 (50,3%)
Число доноров резерва	217	218	199	166	174	127	145	216	162	175
Почетные доноры, сдающие кровь	46	50	46	43	49	44	47	38	44	48
Количество донаций (сдавших 3 и более раз в году)	402 (54,4%)	568 (72,1%)	528 (69,2%)	516 (68,4%)	667 (79,2%)	724 (81,0%)	689 (77,1%)	644 (73,2%)	605 (75,1%)	639 (76,7%)
Всего донаций	740	789	764	759	845	895	895	883	806	833

Вопросы донорства — важная социальная, а вернее, государственная проблема. Говоря другими словами, донорская кровь (компоненты) является стратегической

составляющей обороноспособности страны, а донорство — базисом Службы крови в России и, в частности, в Ненецком АО.

Таблица 2. Социальный состав доноров в ОПК (результаты анонимного анкетирования доноров на 31.12.2016 (в %))

1.	Пол	Женщины — 47,2% Мужчины — 52,8%
2.	Возраст	18–30 лет — 18% 31–45 лет — <b>48%</b> 46–59 лет — 30% 60 лет и старше — 4%
3.	Личное материальное состояние	Среднее — 75% Ниже среднего — 13% Выше среднего — 12%
4.	Место жительства	Город — 79% Поселок (село) — 21%
5.	Образование	Среднее общее — 10% Среднее специальное — 31% Высшее — <b>53%</b> Незаконченное высшее — 2%
6.	Занимаемая должность	Рабочий — 25% Служащий — 17% Мед. работник (врач, ср. мед. работник) — <b>26%</b> Гос. служащий — 10% Прочие* — 24%
7.	Мотивация участия в донорстве**	Проверить собственное здоровье — 13% Получить денежное «вознаграждение» — 0% Помочь тяжелым больным — <b>84%</b> Получить дополнительные дни отдыха — 23% Полезно для здоровья — 31% Получить звание «Почетный донор России» — 16%
8.	Причины, которые сдерживали желание быть донором	Недостаточность информации — 11% Состояние собственного здоровья — 12% Длительность времени медицинской комиссии — 3% Длительность ожидания донации — 2% Наличие очереди в ОПК — 2%

9.	Источник информации о донорстве	Знакомые, родственники — <b>41%</b> TV, радио — 6% Пресса — 5% Интернет — 8% Плакаты, билборды — 7% Другое — 33% (от пациентов, находились рядом с ОПК, проходили мимо ОПК и т.д.)
10.	Готовность к следующим донациям на постоянной основе	Готов сдавать регулярно — <b>95%</b> Коллеблюсь — 5% Не готов — 0%
11.	Семейное положение	Замужем — 23% Женат — 44% Не замужем — 19% Не женат — 14%
12.	Жители ***	Славяне-христиане — 78% Малочисленные народы — 20% Мусульмане (другая религия) — 2%

\* в данный раздел отнесены: неработающие пенсионеры, работники МЧС — спасатели, предприниматели (ЧП, ИП), военнослужащие, работники УМВД — полицейские, работники Службы судебных приставов и миграционной службы, работники Пенсионного фонда, работники нефтяных компаний, работники авиаотряда и банковские, судебные работники и прокуратуры, работники налоговой инспекции и др.

\*\* в данном вопросе 67% — это мотивация: проверить собственное здоровье, получить дополнительные дни отдыха и полезно для здоровья; эти же доноры входят и в раздел — помочь больным. 84% — это доноры, мотивацией которых является помощь тяжело больным и 16% — получить звание «Почетного донора России».

в данном вопросе расшифровка:

- «славяне-христиане»: русские, украинцы, белорусы, а также армяне, грузины и др.;
- малочисленные народы: ненцы, коми, якуты, чукчи и др.;
- «мусульмане»: народы Северного Кавказа, татары, азербайджанцы и др.



Рис. 2

Наряду с агитацией и пропагандой донорства, большое значение для формирования группы постоянных доноров, так называемого «донорского корпуса» имеют и условия ра-

боты отделения Службы крови: новое здание, просторные и уютные помещения (чайная и гардероб для доноров), в операционной для доноров установлен телевизор и т.п.

Для такой сложной с точки зрения транспортной доступности территории, как Ненецкий АО наличие собственных запасов компонентов донорской крови крайне необходимо. Для этого в ОПК ГБУЗ НАО «НОБ» имеется все необходимое оборудование и аппаратура, приобретенные и установленные в рамках национального проекта «Здоровье» по развитию Службы крови. С целью обеспечения единых стандартов оказания трансфузионной помощи населению на всей территории РФ и в частности в Ненецком АО 2008–2011 гг. работа проводится по трем направлениям:

1. совершенствование и модернизация материально-технической базы;
2. формирование единой информационной базы для развития Службы крови;
3. пропаганда массового донорства.

Доказано, что формирование современной и эффективной Службы крови немислимо без эффективного применения информационной технологии «НАИСТ» (новая автоматизированная информационная система трансфузиологии). Данная «НАИСТ» в новом здании ОПК задействована с нового года. И программа эта со своими «плюсами» и «минусами» является инструментом, позволяющим сократить списания и срок хранения некарантинизированной плазмы замороженной, количество процедур вирус инактивации, повышающими тем самым экономическую эффективность деятельности ЛПУ. Необходимо отметить, однако, что никакое, даже самое совершенное оборудование не сможет заменить собой человека-донора, готового «пожертвовать» частью своей крови ради спасения чужой жизни.

Нужно отметить, что вся заготовленная донорская кровь — эритроцитосодержащие компоненты: ЭМ, ЭВ, а также СЗП остаются в ЛПУ округа для трансфузии и для обеспечения плановой работы отделения, а также для поддержания «стратегического запаса» для обеспечения экстренной и urgentной помощи населению.

Ну и совсем незначительная часть компонентов донорской крови в небольших ЛПУ остается невостребованной и соответственно списывается (утилизируется) [5, 6].

Сегодня во всей России почти решена проблема нехватки донорской крови и акцент резко сменился в сторону регулярного донорства. Вот и на Крайнем Севере задача стоит — не наращивание заготовки донорской крови и (или) ее компонентов, а, прежде всего, стратегическая оптимизация управления донорским потенциалом и запасами крови (компонентов), разработка и внедрение принципов рационального применения компонентов крови по обоснованным показаниям [6].

В Ненецком АО важнейшей задачей является обеспечение качества и безопасности заготавливаемых компонентов донорской крови. В ОПК все процессы создаваемой технологической цепочки — от привлечения доноров до конечной гемозксфузии, и от приготовления компонентов и до конечных производственных этапов — направлены на решение данной задачи. Для повышения

инфекционной безопасности гемотрансфузий в ГБУЗ НАО «НОБ» применяются следующие технологии: лабораторный скрининг-тестирование донорской крови (КДЛ, ВИЧ-лаборатория), карантинизация-СЗП (100%), лейкофилтрация гемокомпонентов, вирусная инактивация плазмы и тромбоконцентрата и т.д.

Вся плазма, заготовленная в ОПК, прошедшая тестирование на гемотрансмиссивные инфекции, закладывается на карантин и хранится в низкотемпературных и морозильных камерах при температуре ниже минус 25°C. При выявлении на период карантинизации вирусносительства или заболевания донора вся заготовленная от него СЗП снимается с карантина, изымается и утилизируется. А также производятся исследования (типирование антигенов эритроцитов по 10 клинически значимым антигенам системы ABO, RH, Kell, скрининг антиэритроцитарных антител) проведение индивидуального подбора эритроцитосодержащих (ЭМ, ЭВ) компонентов (по необходимости).

Инфекционную безопасность компонентов донорской крови обеспечивает лаборатория иммунологических исследований, оснащенная автоматическими и полуавтоматическими анализаторами, позволяющими получить высочайшую степень достоверности скрининга донорской крови.

Не лишне отметить, что меры законодательной поддержки деятельности в РФ «беспрецедентны» в мировом масштабе. Уникально и награждение нагрудным знаком «Почетный донор России». Оно выражает признание государством благодарного вклада гражданина (особенно в Заполярье) в развитие донорства крови, и деятельности всех должностных лиц, от которых зависит награждение доноров, должна на практике демонстрировать это признание. А на самом деле ФЗ № 122 от 22.08.2004 года внес некоторую «неразбериху» и отмену всех льгот у почетных доноров, заменив «монетизацией» по всей стране. Ведь человек-донор до получения данного «признания и уважения» — «Почетный донор России» сдал безвозмездно более 20 литров собственной крови или более 25 литров плазмы и, таким образом, спасена не одна сотня жизней на Севере и в целом по нашей стране.

Почетные доноры России (СССР), проживающие в Заполярье — это настоящие патриоты нашего «бескорыстного Севера». И от здоровья наших людей — донорского корпуса, являющихся безвозмездными дарителями крови (или) ее плазмы, зависят и жизни «тружеников» Севера, которые оказались на больничной койке. А доноры наши приходят им на помощь в любое время суток, в праздники и в будни, по первому зову.

Регулярная дача крови на Севере является своеобразной проверкой доноров своих возможностей и еще имеет под собой (после 25–30 кроводач) стремление быть в перспективе награжденным знаком «Почетный донор России» (после 40 кроводач или 60 плазмодач) и тем самым укрепить свой социальный статус [1, 3].

В ОПК ежегодно формируются списки с последующим направлением их в МЗ РФ для оформления наградных документов — «Почетный донор России». На сегодня на территории Ненецкого АО проживают около 155 че-

ловек, награжденных знаком «Почетный донор России» или «Почетный донор СССР».

В диаграмме № 3 приведены данные динамики оформления «Почетный донор России» в НАО за 15 лет.



Рис. 3

«Разворачивая» Службу крови на Крайнем Севере с учетом сложной, с точки зрения транспортной доступности, территории, как Ненецкий АО, наличие в больнице «собственных» компонентов донорской крови: ЭМ, ЭВ, СЗП, ТК, ОЭ, криопреципитат и др. в достаточном объеме, крайне необходимо. Особенно это ощущается в отпускной период (с мая по сентябрь-октябрь), а также при чрезвычайных ситуациях: дорожно-транспортных происшествиях (ДТП), авиакатастрофах с нефтяниками (2005 г. и 2014 г.) и т.д. И в этом заслуга медицинских работников Службы крови больницы, которые представлены высококвалифицированными специалистами с большим стажем работы по своей специальности, знающими не только проблемы донорства, но и технологии производства компонентов крови, особенности эксплуатации все более сложной аппаратуры, в том числе «НАИСТ», новых методов тестирования краткосрочного и длительного хранения полученных компонентов донорской крови.

И конечно же для обеспечения в полном объеме потребности ЛПУ компонентами донорской крови, хотелось бы иметь достаточное количество дееспособных молодых доноров, особенно лиц с редкими группами крови и резус-факторами с тем, чтобы не испытывать недостаток компонентов донорской крови в чрезвычайных ситуациях и иметь экстренный неприкосновенный, постоянно обновляемый, запас компонентов донорской крови.

### Заключение

1. Необходимо постоянно иметь определенный — неприкосновенный запас (всех групп с резус-факторами) компонентов донорской крови с периодическим обновлением по срокам с учетом труднодоступности региона.
2. Увеличить число доноров-резерва в ОПК в 1,5 раза.
3. Довести число доноров в НАО до 10–12 человек на 1000 населения.

### Литература:

1. ФЗ «О донорстве крови и ее компонентов» от 20.07.2012 № 125-ФЗ.
2. Жибурт Е. Б., Караваев А. В., Мадзаев С. Р., Шестаков Е. А. Новое в доказательной трансфузиологии // Трансфузиология. — 2012. — т. 13. № 2. — с. 56–62.
3. Миносян Л. А., Майзерова В. В., Карпунов А. А. Анализ работы с донорскими кадрами в Заполярном круге. Материалы научно-практической конференции. «Актуальные проблемы материнства и детства в реализации государственной программы развития здравоохранения в Российской Федерации» // 2–3 октября 2012 г., г. Нарьян-Мар.

4. Миносян Л. А., Майзерова В. В. Донорское движение в Ненецком автономном округе // Вестник Службы крови России. — 2015. — № 4. — с. 14–16.
5. Четкин А. В., Данильченко В. В., Григорян М. Ш., Плоцкий Р. А., Воробей Л. Г., Макеев А. Б. Основные итоги деятельности Службы крови в Российской Федерации в 2015 году // Трансфузиология. — 2016. — т. 17, № 3. — с. 4–12.
6. Яковлева Л. М., Царева А. В. Служба крови Чувашской республики в 2013–2015 годах: итоги деятельности // Вестник службы крови России. — 2016. — № 3. — с. 4–9.
7. Закон Ненецкого автономного округа от 27.02.2009 № 13-оз «О дополнительных мерах социальной поддержки отдельных категорий граждан и порядке населения органов местного самоуправления отдельными государственными полномочиями ненецкого автономного округа по предоставлению дополнительных мер социальной поддержки» проживающим на территории Ненецкого автономного округа лицам, награжденным знаком «Почетный донор СССР», «Почетный донор России» (ред. от 20.01.2014).

## Состояние системы гемостаза у беременных с легкой формой преэклампсии

Негматшаева Хабиба Набиевна, кандидат медицинских наук, доцент;  
Юлдашева Озода Сабировна, кандидат медицинских наук, доцент;  
Ахмедова Нилуфар Махмуджановна, кандидат медицинских наук, доцент;  
Мухитдинова Камола Ойбековна, ассистент  
Андижанский государственный медицинский институт (Узбекистан)

*Отмеченное усугубление кинетической гиперкоагуляции плазмы в сочетании с гиперагрегационной тенденцией у большинства больных на фоне достоверного увеличения содержания маркеров тромбинемии (РФМК) является отражением скрыто протекающих процессов внутрисосудистого свертывания крови и обуславливает большую вероятность развития тромбоэмболических осложнений.*

**Ключевые слова:** гемостаз, беременные, преэклампсия

**Актуальность.** Важную роль в поддержании нормальной деятельности фетоплацентарной системы играет система гемостаза. Изменения в системе гемостаза беременной в сторону гиперкоагуляции являются физиологическими и связаны с появлением маточно-плацентарного круга кровообращения. Гиперкоагуляция при беременности — физиологическое состояние, которое обеспечивает эффективную имплантацию яйцеклетки, адекватное соединение плаценты с маткой и остановку кровотечения во время родов. Однако необходимо учитывать, что при беременности повышен риск венозных тромбозов и эмболии легочных артерий [1–4].

Функционирование системы гемостаза обеспечивается тесным взаимодействием сосудисто-тромбоцитарного, прокоагулянтного, фибринолитического звеньев данной системы и звена ингибиторов свертывания и фибринолиза. По мере развития беременности во всех звеньях свертывающей системы крови происходят изменения, направленные на поддержание равновесия в системе гемостаза.

### Материал и методы исследования системы гемостаза

Нами было изучено состояние гемостаза у 139 беременных женщин. По возрасту, группам крови, сопутствующей экстрагенитальной и гинекологической патологии, осложнениям беременности и основному диагнозу бере-

менные контрольной и 2 групп были репрезентативны. В обе группы включены беременные с преэклампсией легкой степени. Во 2 группе до родов у беременных проведено плазмаферез.

Исследовали тромбоцитарное, прокоагулянтное звено ингибиторов свертывания крови и фибринолитического звена системы гемостаза. Исследование состояния тромбоцитарного, прокоагулянтного и фибринолитического звеньев системы гемостаза и их оценка проводились в динамике наблюдения, подсчет количества тромбоцитов производилось по Фонио. Определение активированного времени рекальцификации плазмы (АВР) проводилось по Bergerhota, Roka (1980), концентрация фибриногена по Рутбергу (1961), протромбинового индекса (ПТИ) по Quick (1966), этаноловый тест по Godal, Abilgar (1988), протамин-сульфатный — по Niluwiarovvskit (1989), хагеман-каллекреин зависимый фибринолиз по Ерёмину и Архипову (1981).

Для исследования подсчета количества тромбоцитов системы гемостаза применяли следующие методы исследования в счетной камере Горяева при фазовом контрасте; агрегация тромбоцитов на двухканальном агрегометре Paiton (Канада) с использованием реактивов фирмы Dade (США) и Reanal (Венгрия), в качестве индукторов агрегации применялись растворы аденозиндифосфат (АДФ), адреналина, коллагена;



Определение количества тромбоцитов в периферической крови проводилось с помощью автоматического счетчика частиц Пикаскаль (Венгрия). Определение протромбинового времени по Квику: определяется время свертывания рекальцифицированной плазмы (или крови) при добавлении к ней тканевого тромбопластина определенной активности и чувствительности к дефициту факторов протромбинового комплекса (VII, X, V, II). Определение активированного парциального тромбопластинового времени (АПТВ). Принцип метода заключается в определении времени свертывания плазмы крови, в условиях стандартизированной контактной (каолином) и фосфолипидной (кефалином) активации процесса в присутствии ионов кальция. Определение концентрации фибриногена по Рутберг (1961).

**Результаты и их обсуждение.** Беременность сопровождается изменениями состава периферической крови. Во-первых, происходит увеличение объема циркулирующей крови, которое начинается на ранних сроках и достигает максимума в III триместре, увеличиваясь на 30–40%. Прирост объема плазмы опережает увеличение массы эритроцитов, что приводит к снижению уровня гемоглобина и гематокрита уменьшается на 13–15% по сравнению с контрольной группой. Насыщенность эритроцитов гемоглобином и размеры существенно не меняются. С возрастанием ОЦК связано и изменение СОЭ в сторону увеличения у беременных с физиологическим течением беременности в 2,3 раза, в I группе — в 2,6 раза. Во 2 группе — 2,3 раза по сравнению с нормой (норма до 12 мм/ч). При нормальной беременности возможно увеличение числа лейкоцитов со сдвигом влево, а при преэклампсии — незначительное снижение, что в свою очередь обусловлено иммунологической перестройкой организма.

Количество тромбоцитов во время беременности меняется неоднозначно, все зависит от индивидуальных особенностей. Уменьшение числа тромбоцитов может быть связано со снижением продолжительности их жизни и повышенным потреблением в периферическом кровообращении. При преэклампсии легкой степени наблюдается снижение числа тромбоцитов. В качестве сравнения: у здоровых женщин вне беременности количество тромбоцитов равно  $285 \pm 5,4$  тысячи.

Наиболее низкое содержание тромбоцитов периферической крови наблюдается у женщин в III триместре беременности и достигает  $250,9 \pm 2,1$  тыс. у беременных 1 группы и  $259,1 \pm 1,7$  тыс. у беременных 2 группы.

В сосудисто-тромбоцитарном механизме свертывания крови участвуют сосуды, ткань, окружающая сосуды и форменные элементы крови, где главная роль принадлежит тромбоцитам.

В условиях нормы эндотелий эффективно предупреждает процессы адгезии, агрегации тромбоцитов, а также реакций коагуляции. Способность эндотелия сохранять кровь в жидком состоянии обеспечивается синтезом ингибитора агрегации тромбоцитов простаглицина и отри-

цательным зарядом эндотелиальных клеток. Кроме того, эндотелиальный белок тромбомодулин препятствует уже начавшейся коагуляции. Основной функцией тромбомодулина является инактивация тромбина и превращение (модификация) его в мощный активатор антикоагулянтной системы — протеин С. За счет этого происходит значимое снижение скорости коагуляционных реакций.

Эндотелий участвует в фибринолизе за счёт синтеза и выделения в кровотоки тканевого плазминогенового активатора, который активирует плазминовую систему.

При повреждении мелкие сосуды спазмируются. Этот спазм обусловлен сокращением гладкомышечных клеток, он возникает рефлекторно и продлевается серотонином, тромбоксаном А<sub>2</sub>, катехоламинами и другими вазоконстрикторами, которые появляются из эндотелиальных клеток и тромбоцитов. Повреждение сосудов сопровождается быстрой активацией тромбоцитов. Эта активация обусловлена появлением высоких концентраций АДФ (из поврежденных эритроцитов и сосудов), а также появлением коллагеновых и фибриллярных структур из субэндотелия. Контакт крови с коллагеном немедленно ведёт к адгезии тромбоцитов, реализуемой с участием рецепторов GP-Ia, GP-Ib и фактора Виллебранда.

Таким образом, в сосудисто-тромбоцитарном звене в системе гемостаза у женщин с преэклампсией нами выявлено снижение количества тромбоцитов и увеличение агрегационной активности тромбоцитов крови (табл. 1).

Показатель протромбинового времени (ПТВ) у беременных женщин 1 группы составил — 15,9 сек и во 2 группе — 15,3 сек. Концентрация фибриногена было несколько выше у беременных женщин с преэклампсией в 1 группе —  $5,2 \pm 0,2$  и во 2 группе —  $4,8 \pm 0,2$  повышена по сравнению с контрольной группой —  $4,4 \pm 0,3$  г/л. Активированное время рекальцификации (АВР) в этой группе несколько укорочено —  $50,3 \pm 0,2$  сек в 1 группе и 49,7 по сравнению с контрольной группой —  $55,2 \pm 0,1$  сек.

При изучении маркеров активации крови растворимых фибрин мономерных комплексов (РФМК), нами выявлено, что у женщин с преэклампсией составили 5,6 мг/100 мл в 1 группе и — 5,5 мг/100 мл во 2 группе, что несколько выше, чем в контрольной группе (табл. 1).

Таким образом, полученные в ходе нашего исследования данные показывают, что у женщин с преэклампсией уже с I триместра беременности наблюдается умеренная гиперкоагуляция, не характерная для данного срока беременности, активация функции тромбоцитов, укорочение АПТВ, АВР и увеличение концентрации фибриногена, которые сохраняются на протяжении всей беременности.

Данные таблицы 3 являются подтверждением вышесказанного.

Сопоставление результатов исследования системы гемостаза у беременных с преэклампсией позволяет сделать вывод о том, что с прогрессированием беременности сохраняется тенденция к гиперкоагуляции.

Наличие маркеров внутрисосудистого свертывания крови (РМФК) у беременных с преэклампсией указывают

Таблица 1. Показатели тромбоцитарного звена гемостаза у беременных с преэклампсией

Показатели гемостаза	КГ (n=40)	1 группа (n=50)	2 группа (n=49)
Количество тромбоцитов в крови, $\times 10^9/\text{л}$	256,3 $\pm$ 4,61	250,9 $\pm$ 6,18	264 $\pm$ 6,64
Агрегация тромбоцитов на стекле	88,1 $\pm$ 1,70	91,3 $\pm$ 2,54	89,3 $\pm$ 2,15
Активированное парциальное тромбоиновое время, сек	38,1 $\pm$ 1,18	36,0 $\pm$ 1,06	36,8 $\pm$ 0,92
Протромбиновое время, сек	15,0 $\pm$ 0,36	15,9 $\pm$ 0,49	15,3 $\pm$ 0,41
Концентрация фибриногена, г/л	2,5 $\pm$ 0,08	3,4 $\pm$ 0,09***	4,9 $\pm$ 0,12***
Активированное время рекальцификации, сек	55,2 $\pm$ 1,50	50,3 $\pm$ 1,25*	49,7 $\pm$ 1,08**
Растворимые фибринмономерные комплексы, мг/100 мл	4,4 $\pm$ 0,12	5,2 $\pm$ 0,13***	4,8 $\pm$ 0,12*

Примечание: \* — достоверно по сравнению с данными контрольной группы (\*\* —  $P < 0,01$ , —  $P < 0,001$ )

Таблица 2. Показатели гемостаза и фибринолиза при осложнении беременности преэклампсией

Показатели	Контрольная группа (n=40)	1 группа (n=50)	2 группа (n=49)
Время свертывания плазмы $t_1$ , мин	1,6 $\pm$ 0,1	1,4 $\pm$ 0,06	1,5 $\pm$ 0,1
Скорость свертывания плазмы, tg	12,4 $\pm$ 0,5	14,5 $\pm$ 0,9*	11,7 $\pm$ 0,7
Скорость фибринолиза, tg	5,7 $\pm$ 0,4	5,4 $\pm$ 0,7	5,6 $\pm$ 0,2
Время полулизиса сгустка, $t_{1/2}$ , мин	3,2 $\pm$ 0,4	3,3 $\pm$ 0,3	3,2 $\pm$ 0,2
Время полного лизиса сгустка $t_2$ , мин.	4,0 $\pm$ 0,1	4,1 $\pm$ 0,37*	4,0 $\pm$ 0,4*
Концентрация фибриногена, г/л	4,4 $\pm$ 0,3	5,2 $\pm$ 0,2*	4,8 $\pm$ 0,2

Примечание: \* — достоверно по сравнению с данными контрольной группы (\* —  $P < 0,05$ )

на активацию внутрисосудистого тромбообразования по типу хронической формы ДВС-синдрома.

Таким образом, наши исследования показывают, что циркулирующие в крови АФА влияют на все функционально-структурные компоненты гемостаза: сосудисто-тромбоцитарный, коагуляционный и противосвертывающую системы.

Анализ наблюдений за пациентками свидетельствует об этапности развития гиперагрегации тромбоцитов с последующей гиперкоагуляцией. Подтверждением этого являются наличие гиперфибриногенемии, укорочение АВР и АПТВ. Свидетельством интенсификации внутрисосудистого свертывания крови явилось повышение частоты положительных тестов на наличие РФМК.

При использовании лечебного плазмафереза, происходит более значительная и длительная стабилизация коагуляционного потенциала крови по сравнению с тради-

ционным медикаментозным лечением за счет плазменного и тромбоцитарного звеньев гемостаза, о чем свидетельствуют показатели, указывающие на снижение процессов внутрисосудистого свертывания и активности аутоиммунного процесса у беременных с преэклампсией. Кроме того, данные положительные эффекты сохраняются в течение более 4–6 недель, что дает возможность значительно снизить медикаментозную нагрузку у беременных с преэклампсией и пролонгировать беременность у данных женщин.

**Выводы.** Первоначальная патология, запускающая и поддерживающая механизмы развития преэклампсии, заключена в плаценте — в нарушении структуры и функции сосудисто-тромбоцитарного звена. Основными зонами поражения при преэклампсии являются форменные элементы крови, системы микроциркуляции и гемостаза в плаценте, почках, печени, головном мозгу, легких.

#### Литература:

1. Аляудина О. С., Смирнова Л. М., Брагинская С. Г. Значение исследования системы гемостаза при неосложненном течении беременности и прогнозировании тромбгеморрагических осложнений // Акушерство и гинекология. — 1999. — № 2. — С. 18.
2. Баркаган З. С., Момот А. П. Основы диагностики нарушений гемостаза. — М., 1999. — 167 с.
3. Ветров В. В. Гемостаз у беременных с гестозом // Акушерство и гинекология. — 1998. — № 2. — С. 12–14.
4. Шитикова А. С. Тромбоцитарный гемостаз. — СПб.: ГМУ, 2004. — Р. 218.

## Метод прогнозирования течения сепсиса у детей раннего возраста

Ортикбоев Жахонгир Ортикбой угли, магистрант;  
Хакимов Джасур Пулатович, кандидат медицинских наук, доцент;  
Исмаилова Шоира Тохтамурадовна, ассистент;  
Халмухамедов Жавохир Азизович, магистрант  
Ташкентский педиатрический медицинский институт (Узбекистан)

*Патометрология, изучающая способы вычислительной диагностики и подходы математического прогнозирования, имеет ряд проблем, заключающихся в наличии области слабого распознавания и трудоёмкость разработки комплексных прогностических функций.*

*Мы разработали качественно новый способ распознавания и прогнозирования течения септического шока у детей раннего возраста с использованием термодинамических и синергетических функций, а также новый подход в прогнозировании течения неотложного состояния на примере септического шока с высокой прогностической ценностью, определённый нами как фазово-фрактальный анализ роста информационной энтропии.*

**Ключевые слова:** сепсис, септический шок, шкалы, вычислительная диагностика, прогнозирование

Септический шок у детей, как причина смерти встречается в 4,5% случаев вскрытий. У половины всех детей с сепсисом развивается шок. Смертность детей с септическим шоком достигает 45% [3]. Факторами риска развития сепсиса являются ранний грудной возраст, мужской пол, недоношенность, неклассифицируемые иммунодефициты (35% случаев сепсиса), транзиторная недостаточность иммунной системы (14% случаев сепсиса). Среди умерших детей от септического шока несостоятельность иммунной системы была обнаружена в 57% случаев [9].

Современное представление о септическом шоке основывается на предположении существования «цитокинного взрыва» — лавинообразного нарастания молекул активирующих иммунные клетки и приводящего к незавершённости фагоцитоза, увеличения уровня молекул определяющие интоксикацию организма, разрушение клеток и запускаящие механизмы расстройств микроциркуляции.

Несмотря на успешное развитие способов интенсивной терапии, в том числе методов экстракорпоральной детоксикации смертность от септического шока в стадии декомпенсации составляет 47–50% [3]. Важно различать развитие септического шока на начальном этапе развития, а также предположить его дальнейшее развитие для предотвращения трагических результатов. Разработка и внедрение подхода способного прогнозировать течение и исход септического шока в ранние сроки его развития сможет снизить смертность детей от этого неотложного состояния. Применяемые в медицине методы прогнозирования, основанные на разработке математических моделей, имеют прогностическую точность, не превышающую 90% в распознавании сроков и выраженности эпизодов критических состояний. Это связано с трудностью получения максимальной модели прогнозирования, охватывающей цельный патологический процесс. Удаётся лишь получить модели отдельных подпроцессов. При увеличении количества диагностических тестов прогнозной шкалы уменьшается точность прогнозирования.

Исходя из этих положений, мы задались целью разработать подход в патометрологии позволяющий управлять этой ситуацией. Для этого мы изучили возможность применения математического аппарата термодинамики — области теоретической физики изучающую закономерности энергообмена систем, а также синергетики — область физико-математики изучающей проблемы устойчивости систем.

### Материалы и методы

Для применения подходов термодинамики и синергетики мы нашли способ формализации клинической информации, построив шкалы относительного типа, в виде феноменологического ряда событий, то есть каждая градация шкалы является самостоятельным событием в цепи последовательного ряда развития, начиная с нормального состояния. Также мы нашли способ измерения клинической информации, вычисляя информационную энтропию — меру неустойчивости системы, применив для этого формулу Больцмана [2]:

$$S = k \ln W$$

Где  $S$  — значение энтропии,  $k$  — термодинамический коэффициент, равный 1,34;  $W$  — статистический вес макросостояния системы.

Каждая градация в последовательном ряде событий обладает статистическим весом, равному номеру градации и, следовательно, обладает энтропией. Чем больше статистический вес, тем выше значение энтропии. Так как энтропия сопряжённых систем обладает аддитивностью [2], то мы можем суммировать значения энтропии всех шкал и получить энтропию всей диагностической системы ( $Z$ ).

Используя этот подход, мы разработали термодинамическую шкалу, которая была испытана в отделениях реанимации и интенсивной терапии трёх детских больниц на 52 детях с верифицированным септическим шоком и 159 детях с сепсисом, у которых не развился шок в когортном проспективном исследовании.

Дальнейшим этапом исследования была разработка способа прогнозирования неотложного состояния у детей. Решение мы нашли, применив метод Б. Мандельброта [2, 5, 6], для значений энтропии клинической информации полученных из шкалы. Для использования этого метода, необходимо было доказать, что течение неотложного состояния обладает фрактальностью — свойство системы развиваться по определённой закономерности, которой обладают большинство природных объектов [7, 8].

Процедура анализа начинается с выбора градации в шкалах 24 диагностических тестов. Затем значения энтропии каждой шкалы суммируется, и мы узнаём энтропию всей диагностической системы. Уже на этом этапе мы можем установить степень угрозы исследуемого неотложного состояния. Затем полученное значение мы переводим в относительную форму по формуле:

$$Z = 1 - (S_{\max} - S_{\text{факт}}) / S_{\max}$$

Где  $Z$  — значение относительной энтропии,  $S_{\max}$  — максимальная энтропия диагностической таблицы,  $S_{\text{факт}}$  — фактическая энтропия по диагностической таблице.

На втором этапе, мы в динамическом исследовании по двум и более значениям относительной энтропии с помощью формулы Мандельброта узнаём прогноз роста энтропии:

$$Z_{n+1} = Z_0 + Z_n + Z_0^2 + 2Z_0Z_n - Z_n^2$$

Где  $Z_0$  — значение относительной энтропии при первом измерении,  $Z_n$  — значение относительной энтропии при измерении через принятый интервал времени (например 30 минут),  $Z_{n+1}$  — прогнозируемое значение относительной энтропии через принятый интервал времени.

Для определения степени стабильности состояния пациента и наличие резерва времени имеет значение продукции энтропии:

$$Z = Z_{n+1} - Z_n$$

Представленный способ математического прогнозирования течения неотложного состояния предлагается определить как фазово-фрактальный метод.

Наблюдение проводилось на 52 детях в возрасте от 1 месяца до 3 лет в отделениях реанимации и интенсивной терапии детских больниц. Также было проведено наблюдение за 159 детьми с наличием гнойных очагов мягких тканей и сепсисом без развития шока.

### Результаты и обсуждение

Анализ информативности диагностических тестов по Вальду выявил, что ценностью для распознавания септического шока у детей и последующего использования их в показателей в прогностической модели имеют 21 из них (таблица).

Таблица 1. Диагностическая таблица для распознавания и прогнозирования течения септического шока

Баллы / Тест	0	1,0	1,4	2,0	2,2	2,4	2,6
Данные первичной и вторичной АВСД оценки							
Оценка дыхания	Нормального объёма и звучания	Увеличенного объёма	Звучное дыхание	Патологическое	Апноэ	-	-
Оценка кровообращения	Пульс нормальный	Тахикардия	Отсутствие пульса на периферической артерии	Отсутствие пульса на центральной артерии	-	-	-
Оценка сознания	Вербальная реакция адекватная	Возбуждение	Сонливый при МЗ*	Сонливый без МЗ*	Кома при МЗ*	Кома без МЗ*	-
Мышечный тонус	Нормальный	Повышенный	Тремор	Приступ локализованный судорог	Приступ генерализованных судорог	Серия судорог	Судорожный статус
Цианоз	Нет	Периоральный	Акроцианоз	Разлитой с эффектом от 100% КИ**	Разлитой без эффектом от 100% КИ**	-	-
Тактильная оценка кожи конечностей	Нормальной сухости и теплоты	Влажные холодные	Сухая горячая	Холодные конечности	-	-	—
Ретракция	Нет	Крылья носа	Надключичные ямки	Межреберья	Подреберья	Кивательные движения	-
Частота дыхания	До 60/50/40***	Более 60/50/40***	Менее 10	Нет	-	-	-

Частота сердечных сокращений	До 120 в покое	121–160	160–180	181–200	Более 200	Менее 60	Нет
Температура тела	36,5–37	37,1–38	38,1–39,5	39,6–40,5	40,6 и выше	36,4 и менее	-
Диурез	Регулярный	Обильный, частый	Редкий	Не мочился	-	-	-
Тахикардия	Нет	Трепетание предсердий	Фибрилляция предсердий	Желудочковая тахикардия	Суправентрикулярная тахикардия	-	-
АВ блок	Нет	1 степени	2 степени тип 1	2 степени тип 2	3 степени	Ритм соединения	Идеовентрикулярный ритм
Тест на выявление сепсиса и септического шока							
Прокальцитонин плазмы крови	< 0,05 нг/мл	0,05–0,5 нг/мл	0,5–2 нг/мл	2–10 нг/мл	> 10 нг/мл	-	-
Лейкоциты крови	4000–12000	> 12000	< 4000	-	-	-	-
РаСО <sub>2</sub>	> 4,3 кПа	< 4,3 кПа	-	-	-	-	-
Калий сыворотки крови	3–4,9 ммоль/л	< 3 ммоль/л	> 5 ммоль/л	-	-	-	-
Натрий сыворотки крови	125–144 ммоль/л	< 125 или > 144 ммоль/л	-	-	-	-	-
НСО <sub>3</sub> сыворотки крови	15–19 ммоль/л	> 20 ммоль/л	< 15 ммоль/л	-	-	-	-
Билирубин сыворотки крови	68,4–102,5 моль/л	> 102,6 моль/л	< 68,4 моль/л	-	-	-	-
Суточный диурез	< 500 мл/сут	500–900 мл/сут	> 1000 мл/сут	-	-	-	-

Примечание: \* — МЗ — медикаментозное нагружение; \*\* — КИ — кислородная ингаляция; — 60/50/40–60 — частота дыхания у ребёнка в возрасте до 1 месяца, 50 — до 1 года, 40 — старше 1 года

Графики прогнозной функции и данных фактического нарастания энтропии демонстрируют наличие пиков их возрастания. При достижении показателя энтропии 0,2 у детей начиналось состояния гемодинамической нестабильности.

При достижении показателя 0,3 развивался «теплый» (компенсированный-субкомпенсированный) шок. Показатель 0,4 и выше встречался у всех детей с признаками «холодного» (декомпенсированного) шока (рисунок 1).

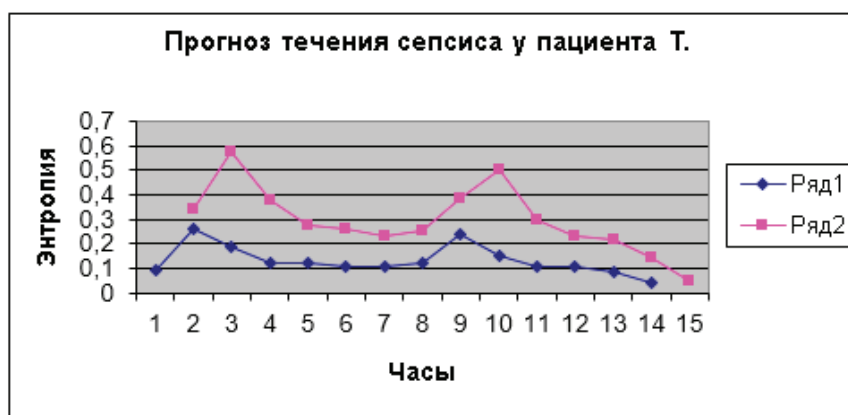


Рис. 1. Ряд 1 — Фактический рост энтропии; ряд 2 — Предсказанный рост энтропии по данным первых двух наблюдений

Данные прогноза с точностью до 60 минут указывали на сроки начала развития шока и скорости нарастания симптоматики. Однако предсказанные амплитуды нарастания энтропии отличались от фактических показателей, указывая на более угрожающие показатели. Дети, у которых не был распознан сепсис, имели в прогнозе и в катамнезе отсутствие пиков нарастания показателей энтропии.

Корреляционный анализ роста энтропии по Пирсону фактических пациентов с сепсисом с сопутствующей кардиомиопатией и значениями предсказанной функции по-

казал её высокую эффективность в пределах 0,92–0,99 в разные сроки наблюдения. Специфичность прогнозной шкалы на этапе вычислительной диагностики составило 95%, чувствительность шкалы составило 93% при доверительном интервале 95%.

**Вывод.** Графики прогнозных функций предсказывают с точностью до 2 часа +/- 23 мин сроки наступления шока. Предложенный метод прогнозирования роста энтропии клинической информации обладает высокой прогностической ценностью.

#### Литература:

1. Брейеуэлл Р. Н. В мире науки — 1986, № 8, с. 48.
2. Волькенштейн М. В. Биофизика. — М.: Наука, 1988 с. 301–312.
3. Недашковский Э. В., Киров М. Ю., Егорина Е. М., Совершаев М. А., Середкина Н. Е., Евгенов О. В. SAPS II — опыт применения для оценки тяжести состояния больных с септическим шоком. Вестник интенсивной терапии, 1999, № 2. с. 3–7.
4. Кратчфилд Дж., Фармер Дж. Д., Паккард Н. Х., Шоу Р. С. Хаос / В мире науки. — 1987, № 3. с. 16–28.
5. Сандер Л. М. Фрактальный рост / В мире науки. — 1987, С. 62–69.
6. Bracewell R. N. The Hartley transform. Oxford University Press, 1986.
7. Mandelbrot B. B. The fractal geometry of nature. WH Freeman and Company, 1982.
8. Packard N. H., Crutchfield J. P., Farmer G. D., Show R. S. Geometry from a time series / Physical Review Letters. 1980, Vol. 45, № 9, p. 712–716.
9. J. Pugin, M. Meisner, A. Leon, D. Gendrel, A. Lopez Gude for the clinical use of procalcitonin in diagnosis and monitoring of sepsis. BRAHMS, 7<sup>th</sup> edition, 2008.

## Распространенность кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода

Плаченок Татьяна Сергеевна, студент;  
Халявина Влада Александровна, студент;  
Зибаев Сергей Олегович, студент  
Ижевская государственная медицинская академия

Научный руководитель: Стяжкина Светлана Николаевна, доктор медицинских наук, профессор, врач-хирург  
Первая республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Удмуртской Республики (г. Ижевск)

**К**ровотечение из вен пищевода является опасным и во многих случаях жизнеугрожающим осложнением различных заболеваний. Причиной данного осложнения в основном служат два серьезных заболевания: варикозно расширенные вены пищевода (далее: ВРВП) и повреждение стенки пищевода при синдроме Мэллори-Вейса. Более подробно мы остановимся на ВРВП, так как данная патология стоит на первом месте по встречаемости среди двух перечисленных. Наиболее частым предрасполагающим фактором в обоих случаях является хронический алкоголизм. Алкогольный рынок в России занимает лидирующие позиции среди других рынков продовольственных товаров и по продажам, и по темпам развития. Россия занимает уже 4 место среди стран мира по уровню употребления алкоголя, что ведет к увеличению показателей алкогольного цирроза печени. Именно поэтому данная проблема является очень актуальной.

**Целью** нашего исследования явилось изучение распространенности данного осложнения в хирургическом отделении I Республиканской больницы и выявление контингента наиболее подверженного данной патологии.

**Нашими задачами** являлись:

1) Обработка историй болезни пациентов за период с 2014 по начало 2017 года хирургического отделения I Республиканской больницы.

2) Сортировка историй болезни, удовлетворяющих критериям поиска.

3) Анализ полученных результатов

4) И обоснование заключения.

Теоретическая часть

**Флебэктазия, или варикозное расширение вен пищевода** — это патология эзофагеальных вен, характеризующаяся их извитостью и мешотчатым расширением за счет формирования флебозктазов.

**Эндоскопическая классификация** варикозного расширения вен пищевода:

1 степень: Единичные эктазии вен (рентгенологически не определяются).

2 степень: Единичные хорошо отграниченные стволы вен (чаще в нижней трети пищевода). Сужение пищевода отсутствует. Истончения эпителия на венах не наблюдаются.

3 степень: Отчетливое сужение пищевода стволами варикозно расширенных вен, расположенных в нижней и средней трети пищевода. На верхушках вариксов выявляются единичные красные маркеры или ангиоэктазии.

4 степень: Просвет пищевода полностью закрыт варикозными узлами. Эпителий над венами истончен. На верхушках вариксов определяются множественные эрозии и/или ангиоэктазии.

**Этиология и патогенез:** Наиболее часто причина варикоза пищевода связана с повышением давления в системе портальной вены, что происходит в связи с заболеваниями печени (цирроз, хронический гепатит, опухоли, туберкулез, эхинококкоз и др.).

Портальная гипертензия и варикозные поражения пищевода обусловлены внутривенной блокадой. Выраженное изменение морфологического строения печени вызывает перестройку ее ангиоархитектоники, что приводит к повышению сопротивления оттоку крови из воротной вены и повышению давления в ее системе, из-за чего начинают функционировать естественные портальные анастомозы. При затрудненном оттоке, вены пищевода, имеющие слабую опору в виде рыхлого подслизистого слоя, начинают расширяться, извиваться и удлиняться, образуя узлы — вариксы. Чаще всего они локализируются в дистальных сегментах пищевода (в отличие от вариксов при сердечно-сосудистой патологии, располагающихся равномерно на всем протяжении органа). Если в норме портальное давление колеблется в пределах 5–14 см вод. ст., то при варикозе пищевода давление обычно превышает норму в 2–4 раза. Давление 25–27 см вод. ст. является критическим, поэтому выше этих цифр во всех случаях развиваются флебэктазии пищевода с реальной угрозой разрыва.

**Клинические проявления:** Первым симптомом болезни зачастую и бывает само кровотечение из вариксов пищевода. В виду того, что вены начинают располагаться близко к слизистой оболочке, она также становится рыхлой, легко повреждается твердой пищей и воспаляется, что в ряде случаев способствует развитию эзофагита. При этом пациента может беспокоить чувство жжения, изжога и отрыжка кислым, затруднения при глотании плотной пищи.

В зависимости от величины давления в эзофагеальных венах можно выделить незначительное и массивное кровотечения из ВРВП.

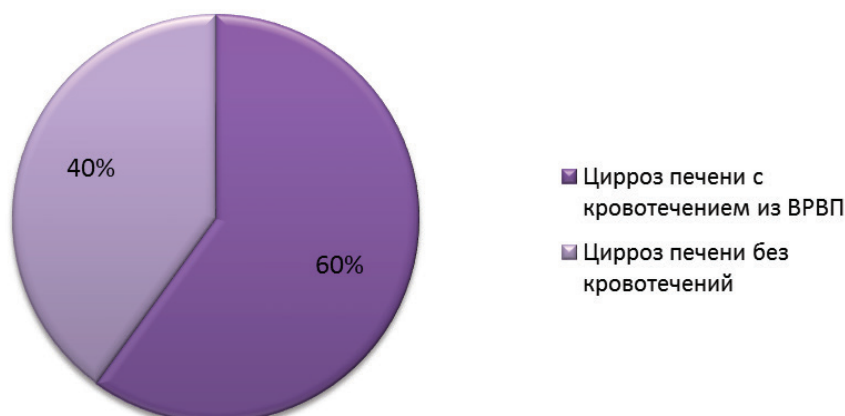
Незначительные кровотечения чаще всего возникают после физической нагрузки, переедания и во сне из-за колебаний системного давления. Постоянные незначительные кровопотери могут не проявляться выраженной симптоматикой, но приводят к истощению и железодефицитной анемии. Такие кровотечения сопровождаются тошнотой, рвотой с прожилками крови, меленой, слабостью, головокружением, снижением веса, жаждой и сухостью во рту, холодным липким потом. Артериальное же давление может оставаться без изменений, либо незначительно понижаться.

Если же кровотечение массивное, а оно встречается примерно у 60%, то у пациента возникает обильная кровавая рвота, сильная слабость, потливость, головокружение, возможна кратковременная потеря сознания, артериальное давление понижается одновременно с повышением частоты сердечных сокращений. Падение артериального давления указывает на наличие значительной кровопотери и требует немедленного восполнения объема циркулирующей крови

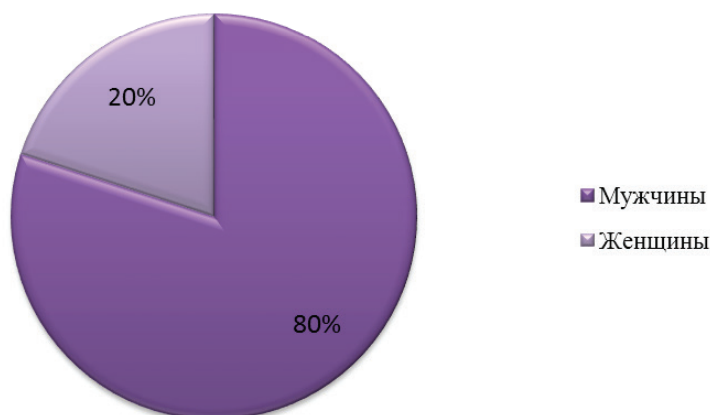
#### Практическая часть.

В ходе исследования было обработано 100 историй болезни пациентов хирургического отделения 1 Республиканской больницы города Ижевска. Результаты исследований показали, что за период 2014-начала 2017 гг. с диагнозом «Цирроз печени. ВРВП» на лечении в 1 РКБ находилось 55 больных. 33 (60%) случая были осложнены кровотечением из варикозно-расширенных вен пищевода, остальные 22 (40%) не сопровождалось этим осложнением.

Частота осложнений цирроза печени



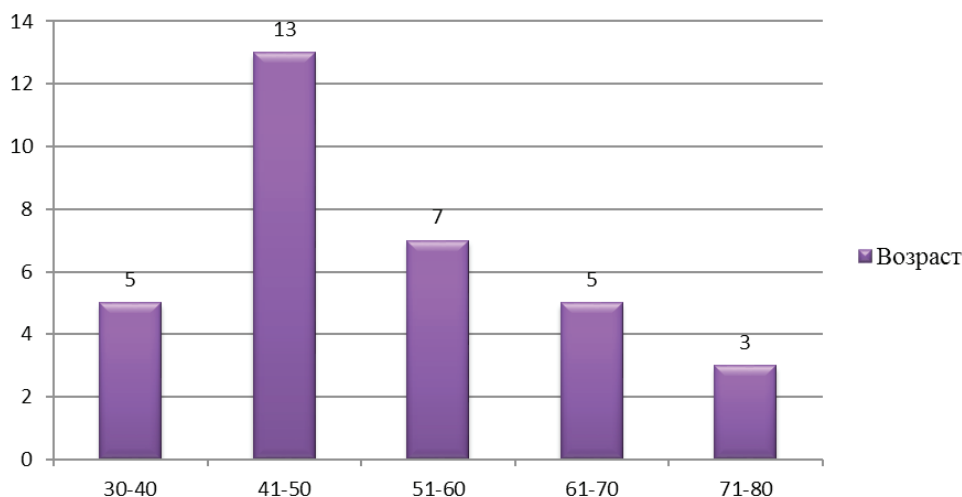
Половая принадлежность



Важно отметить, что из всех случаев подавляющую часть — 80% составляют мужчины и всего лишь 20% — пациентки женского пола.

Проанализировав возраст больных с диагнозом «Цирроз печени. ВРВП. Состоявшееся кровотечение» мы пришли к следующим результатам:

Возраст



Как видно из диаграммы, большее количество случаев заболевания приходится на людей трудоспособного возраста. Проведя более детальный разбор случаев данного осложнения за 2014–2017 гг, мы пришли к выводу, что с каждым годом заболевание возникает у более молодой группы лиц и имеет тенденцию к «молодению». Это объясняется главными этиологическими факторами, способствующими развитию хронического воспалительного процесса в тканях печени: гепатита, который в последствии может привести к циррозу печени. По данным исследований, проводимых на кафедре «Факультетской хирургии» Ижевской государственной медицинской академии, главной причиной развития гепатитов является злоупотребление алкоголем (65%), второе место отводится вирусной этиологии (20%) и другие причинные факторы занимают 15% всех случаев регистрации гепатитов.

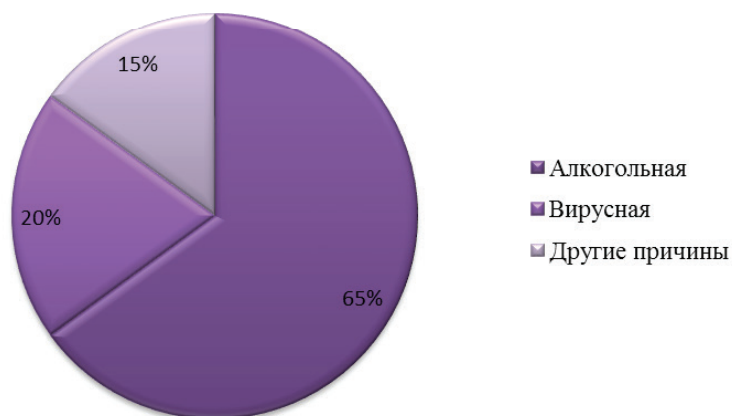
**Заключение:** в конце нашего исследования мы пришли к нескольким выводам:

- 1) Основной причиной возникновения ВРВП является злоупотребление алкоголем (65%)
- 2) Чаше данная патология возникает у лиц мужского пола (80%), трудоспособного возраста (75,8%)
- 3) Осложнения варикозно расширенных вен пищевода в виде кровотечений возникают в 60% случаев.

На основе проведенных исследований на базе кафедры под руководством Стяжкиной С.Н., было выявлено, что в структуре летальности в хирургическом отделении 1 Республиканской больницы г. Ижевска на первом месте находятся циррозы печени с осложнениями в виде кровотечения из варикозно расширенных вен пищевода. В связи с тяжестью этого осложнения крайне важна ранняя диагностика и профилактика, которая заключается в социально-гигиеническом воспитании насе-



### Этиология гепатитов



ления в виде пропаганды здорового образа жизни, проведении лекций о вреде алкоголя и целесообразности ведения адекватной половой жизни. Что касается ле-

чения, следует упомянуть новые перспективные препараты, такие как: ронколейкин, гепатопротекторы, тра-нексамовая кислота.

#### Литература:

1. Кровотечение из варикозно расширенных вен пищевода при портальной гипертензии — учебно-методическое пособие. Автор: М. В. Варганов. Ижевск, 2008 год.
2. Хирургические болезни. М. И. Кузин, О. С. Шкроб, Н. М. Кузин. — издательство «Медицина», 2002 год.
3. Гастроэнтерология: Справочник. Под ред. Барановский А. Ю. Санкт-Петербург, 2011 год.
4. Инфекционные болезни. Авторы: Е. П. Шувалова, Е. С. Белозеров, Т. В. Беляева, Е. И. Змушко. Санкт-Петербург, 2015 год.
5. Хирургия печени и желчевыводящих путей. Авторы: А. А. Шалимов, С. А. Шалимов, М. Е. Ничитайло, Б. В. Доманский. Москва, 1993 год.

## ГЕОГРАФИЯ

### Особенности погоды 2016 года на территории г. Арзамаса Нижегородской области

Шашина Мария Александровна, студент

Арзамасский филиал Нижегородского государственного университета имени Н. И. Лобачевского

2016 год в г. Арзамасе, как и все года XXI века, стал теплее обычного. Средняя годовая температура воздуха составила  $+5,6^{\circ}\text{C}$ , что примерно на  $2^{\circ}\text{C}$  превышает многолетнюю норму. Годовое количество осадков также оказалось больше нормы и составило 630 мм (больше нормы более чем на 100 мм). Этот год также стал одним из теплых в 21 веке. Заметно теплее ( $+6,3^{\circ}\text{C}$ ) было лишь в 2008 году. Даже в 2010 году, когда лето было очень сухим и жарким, среднегодовая температура составила  $+5,6^{\circ}\text{C}$  [о метеорологической ситуации 2010 года на территории г. Арзамаса см: М. С. Любов, Е. В. Янковская, 2015].

Зима 2016 года оказалась очень непродолжительной. Январь по температурному режиму был близок к норме ( $-11^{\circ}\text{C}$ ). С оттепелью насчитывалось 2 дня, а холодных дней, когда температура воздуха опускалась ниже  $-20^{\circ}\text{C}$ , было только 6. Ветры преобладали южных направлений. Февраль выдался теплее обычного почти на  $9^{\circ}\text{C}$ : среднемесячная температура воздуха составила  $-2^{\circ}\text{C}$ . Количество дней с оттепелью — 19, а самая низкая температура была 21 февраля и составила  $-10^{\circ}\text{C}$ . Устойчивый переход средней дневной температуры воздуха через  $0^{\circ}\text{C}$  в сторону положительных значений произошел 3 марта, хотя в ночные часы отрицательный фон температуры воздуха сохранялся до 26 марта. Таким образом, разрушение снежного покрова началось с первой декады февраля, что на 1,5 месяца раньше обычного. Максимальной (40–50 см) толщина снежного покрова наблюдалась в конце третьей декады января. Затем в результате оттепелей его высота постепенно снижалась, и к концу марта не превышала 1–5 см. Первые два месяца 2016 года по количеству осадков превысили климатические рамки — 80 и 65 мм соответственно. Ветры в феврале преобладали южного направления. Теплая зима была обусловлена влиянием циклонов, периодически поступающих с Атлантики и со Средиземноморья.

Согласно нашим наблюдениям, устойчивый переход суточной температуры воздуха через  $0^{\circ}\text{C}$  в сторону положительных значений произошел 27 марта. Но весенний режим погоды установился в первой декаде февраля ме-

сяца. Заметим, что в наших широтах в первый календарный месяц весны, как правило, сохраняется зимний характер погоды, а среднемесячная температура воздуха составляет  $-5^{\circ}\text{C}$  [о климатической норме всех месяцев на территории г. Арзамаса подробнее см: Любов, 2007]. В исследуемом году она оказалась чуть ниже  $-1^{\circ}\text{C}$ . На исходе марта появились проталины на южных склонах положительных форм рельефа. К середине первой декады апреля на открытых участках снег сошел полностью, а в лесах сохранялся еще до начала второй декады апреля. Несмотря на раннее снеготаяние, подъем воды в реке Теше происходил практически в рамках средних многолетних сроков, т.е. во второй декаде апреля. Половодье протекало вяло, подъем воды был низкий, и пойма реки затоплялась неполностью. Невысокий подъем воды в реке был обусловлен тем, что снеготаяние протекало постепенно, параллельно с оттаиванием почвы. 18 марта было зафиксировано минимальное атмосферное давление за весь анализируемый год — 727 мм.рт.ст. Апрель по температурному режиму выдался теплее обычного — температура воздуха составила  $+7,5^{\circ}\text{C}$ , причем нарастание тепла шло постепенно. В апреле выпало максимальное количество осадков за весь 2016 год — 126 мм, что почти в 5 раз больше многолетней нормы. Ранняя и теплая весна спровоцировала преждевременное пробуждение природы. Уже в конце первой декады апреля в городе зацвела мать-и-мачеха; прилетели жаворонки, зяблики, скворцы и вылетели первые бабочки. В третьей декаде апреля в лесах появились первоцветы, 25 апреля в г. Арзамасе начали раскрываться листья березы, рябины и некоторых кустарников. Первая гроза прогремела 16 апреля. Весенний характер погоды продолжался до 26 мая, после чего средняя суточная температура превысила  $+15^{\circ}\text{C}$ , что соответствует летнему характеру погоды. Последний заморозок на почве в городе отмечался 24 апреля, а в районе — 14 мая.

По наблюдениям, лето вступило в свои права почти на неделю раньше обычного: температура воздуха с 25 мая и днем и ночью соответствовала летнему сезону. К середине третьей декады мая в послеполуденные часы воздух стал прогреваться до  $+27^{\circ}\text{C}$ ... $+29^{\circ}\text{C}$ . Май был щедрым

на тепло (среднемесячная температура составило почти  $+14^{\circ}\text{C}$ ), но на осадки он оказался весьма бедным: выпало всего 30 мм влаги, что меньше климатической нормы. Грозы в мае отмечались 5 раз. Ветры в мае были с северо-восточной составляющей. На фоне достаточно высоких весенних температур активно протекали фенологические процессы, почти все — с небольшим опережением положенного графика. Черемуха и вишня в городе зацвели 3 мая, к 11 мая зацвела сирень, к 24 боярышник, в конце второй декады распустились ландыши, а в конце месяца зацвел чубушник (жасмин).

Июнь по температурному режиму оказался почти в рамках климатической нормы: среднемесячная температура составила  $+17^{\circ}\text{C}$ , причем в первой половине месяца ночи стояли не по сезону холодными, температура под утро опускалась до  $+3^{\circ}\text{C}$ ... $+8^{\circ}\text{C}$ . Во второй половине резко потеплело: после полудня воздух прогревался до  $+26^{\circ}\text{C}$ ... $+31^{\circ}\text{C}$ . По количеству осадков июнь стал самым сухим месяцем года — выпало всего 15 мм осадков, что меньше нормы приблизительно в 4 раза. Грозы в июне отмечались 4 раза. В течение месяца преобладала переменная облачность, малооблачных дней выдалось 11, а пасмурных — 1. Большую часть месяца господствовали западные и северо-западные ветра. Июль тоже оказался не таким влажным: при норме в 70 мм выпало только 55 мм. Наблюдалась переменная облачность, 13 дней отмечалась малооблачная погода, 1 день — пасмурная. Грозы прогремели 10 раз. Температурный фон практически соответствовал июльскому (чуть выше нормы), температура воздуха днем изменялась от  $+20^{\circ}\text{C}$  до  $+30^{\circ}\text{C}$ ; один день — 16 июля — была зарегистрирована температура в  $+33^{\circ}\text{C}$ . В ночные часы диапазон температурных колебаний был шире: от  $+9^{\circ}\text{C}$  до  $+18^{\circ}\text{C}$ . В итоге, среднемесячная температура воздуха составила почти  $+20^{\circ}\text{C}$ , что всего на  $1^{\circ}\text{C}$  выше многолетней нормы. Ветры, как и в предыдущем месяце, преобладали западные. Почти такой же по температурному режиму был август: среднемесячная температура воздуха составила  $+20^{\circ}\text{C}$ , что на два градуса теплее обычного. 7 августа была зафиксирована самая высокая температура за месяц:  $+33^{\circ}\text{C}$ . По количеству выпавшей влаги август немного превысил норму. Осадки летом преобладали преимущественно ливневого характера, и только со второй половины августа стали выпадать обложные и морозящие дожди. Гроз в августе было 6. В течение месяца господствовали ветра северных направлений.

Осенний режим погоды, по данным наблюдения, установился с 1 сентября 2016 года, когда среднесуточная температура стала ниже  $+15^{\circ}\text{C}$  и активизировалась деятельность циклонов. Сентябрь в 2016 году не баловал теплом: выше  $+20^{\circ}\text{C}$  температура воздуха поднималась только 3 сентября. В итоге среднемесячная температура составила  $+10^{\circ}\text{C}$ , что чуть ниже климатической нормы. Осадков выпало около 60 мм, из них 30 пришлось на первую декаду сентября. Было мало солнца, половина всех дней выдалась пасмурной. В начале сентября началось массовое пожелтение листьев (кроме бе-

резы), а в третьей декаде и она поменяла свою окраску. Октябрь по температуре соответствовал норме, но в третьей декаде резко похолодало. В ночные часы и под утро воздух выхолаживался до  $-1^{\circ}\text{C}$ ... $-5^{\circ}\text{C}$ , а 25-го в низких местах температура опускалась до  $-8^{\circ}\text{C}$ . Но, в итоге, среднемесячная температура соответствовала многолетним значениям:  $+4^{\circ}\text{C}$ . Осадков выпало меньше нормы почти на 20 мм, преобладали обложные и морозящие дожди. 29 октября наблюдался первый снег, а 30-го уже образовался первый временный снежный покров, который продержался до 9 ноября. К середине третьей декады завершился листопад практически у всех деревьев, кроме березы, т.к. она более холодостойкая порода. К концу октября начала промерзать почва, на прудах и озерах образовался лед. Ноябрь начался с отрицательных значений температур воздуха, но к концу первой декады потеплело. Устойчивый переход суточной температуры через  $0^{\circ}\text{C}$  к отрицательным значениям произошел 12 ноября. В среднем за ноябрь температура воздуха составила  $-3^{\circ}\text{C}$ , что соответствует климатической норме, а количество выпавших осадков заметно превысило многолетние значения и составило 50 мм. В октябре господствовал юго-западный перенос воздушных масс. Устойчивый снежный покров (начало зимы) образовался лишь 27 ноября.

Декабрь 2016 года по температурному режиму уложился в рамки средних многолетних значений. Причем положенной по климату норме соответствовала только первая декада, вторая была примерно на  $5^{\circ}\text{C}$  холоднее обычного, а третья выдалась аномально теплой, превысив среднемесячные значения почти на  $6^{\circ}\text{C}$ . Таким образом, средняя месячная температура воздуха составила  $-8^{\circ}\text{C}$ . По количеству осадков декабрь немного не дотянул до климатической нормы — выпало всего 25 мм. В течение месяца шло постепенное нарастание снежного покрова. И если в начале первой декады его высота составляла 10–12 см, то к концу третьей мощность снежного покрова колебалась от 20 см на открытых пространствах до 28 см в окрестных лесах. В декабре преобладал юго-западный и западный перенос воздушных масс.

Анализ погодных условий за 2016 год в г. Арзамасе показывает, что теплее обычного были февраль, март, апрель, июль, август. Остальные месяцы года были близки к климатической норме. Климатической аномалией года стал февраль, когда на  $9^{\circ}\text{C}$  были превышены температурные показатели. Превышение осадков наблюдалось в январе, феврале, марте, апреле, сентябре, ноябре. При этом апрель оказался самым влажным месяцем года (более 120 мм). Так же существенный недостаток осадков отмечался в мае, июне, июле, октябре. Особенно заметный дефицит осадков наблюдался в июне (всего 15 мм).

Исходя из проведенных исследований, мы получили, что 2016 год оказался теплее обычного (примерно на  $2^{\circ}\text{C}$ ), и он продолжает многолетнюю тенденцию потепления климата в нашем регионе.

Сводная таблица основных климатических показателей по г. Арзамасу за 2016 год

Месяц	Среднемесячная температура воздуха, (°C)	Количество осадков за месяц, мм
Январь	-11	80
Февраль	-1,5	65
Март	-1	50
Апрель	+7,5	124
Май	+13,5	30
Июнь	+17	15
Июль	+20,5	56
Август	+20	57
Сентябрь	+10	60
Октябрь	+4	20
Ноябрь	-3	50
Декабрь	-8	25

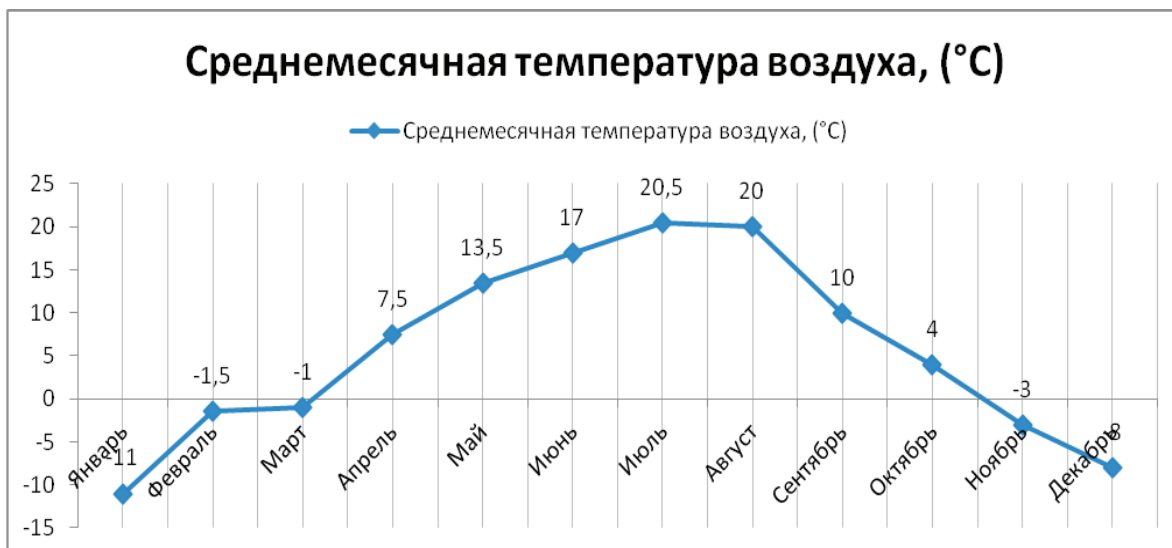


График хода среднемесячной температуры воздуха на территории г. Арзамаса за 2016 год

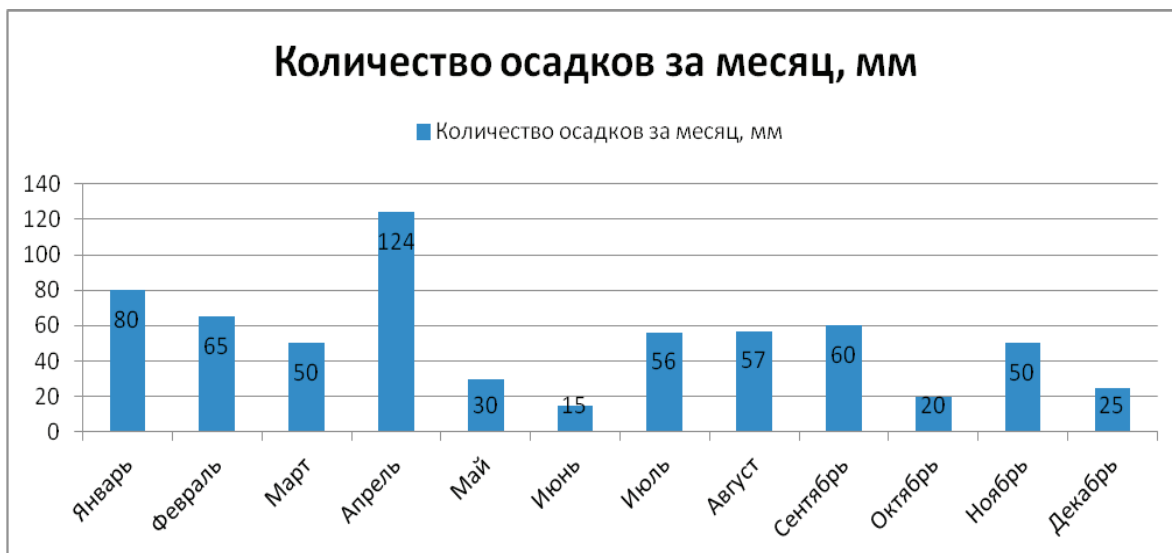


Диаграмма осадков за 2016 год на территории г. Арзамаса

Литература:

1. Любов М.С. География Арзамасского края: учебное пособие / АГПИ им. А.П. Гайдара. — Арзамас: АГПИ, 2007. — 186с.
2. Любов М.С. Нижегородское краеведение: учебное пособие / М.С. Любов, Е.Ю. Любова. — Арзамас: Арзамасский филиал ННГУ, 2016. — 109 с.
3. Любов М. С., Янковская Е. В. Погодные аномалии начала XXI века на территории Арзамасского района Нижегородской области // Молодой ученый. — 2015. — № 24(104). — С. 288–290.
4. Шашина, М. А. Фенологические процессы начала XXI века на территории Арзамасского района Нижегородской области // Молодой учёный. — 2016. — № 23. — С. 171–174

## ЭКОЛОГИЯ

### Groundwater and the most important water problems in Yemen

Shihab Mohsen Abbas Alameeri  
Middle Technical University, Baghdad, Iraq

Yemen is generally rely on surface and groundwater resources as a key resource for life, despite the fact that Yemenis were looking for water for thousands of years, especially in the era of ancient civilizations (SABA), when Yemenis built the first dam in history, namely (Marib Dam) and the accompanying creation of relatively advanced irrigation systems and water resources in Yemen is one of the traditional sources include rain (superficial resource) and the united groundwater (groundwater resource) and the total current water resources estimated at about (5200 million / m<sup>3</sup>) consumes them (256 million / m<sup>3</sup>) for agriculture and (25,200 million / m<sup>3</sup>) for drinking and household needs. And about (800 million / m<sup>3</sup>) for the purposes of the industry.

Yemeni Studies show that the southern parts of Yemen is the poorest hydraulically from the northern parts due to lack of rain and high temperatures, and the need for water increases as the population grew, leading to water shortage or

malfunction of the water induction at about (10,800 million / m<sup>3</sup>) And the consequent decrease in the per capita amount of water (365 m<sup>3</sup> / year).

Every water studies on this subject, especially in the northern parts of it confirms that there is water problems facing this country in the near future and one of those studies carried out by all of the:

Bontez 1912 and the German group (58–35) and Consult (71–37) ITAL, and the German Mission (77) And the Dutch Mission (78) and the Swiss Mission (78) and Aryani (79–86) and Shaban (82) and al Ahdal (89) and Suñan (90) and there are other studies on the tanks in Aden carried out by Mahiser and others.

And water needs in the future will increase and per capita will drop at a rate 10 times higher than it is at the present time Which would be per capita in 2025 about 140 m<sup>3</sup> and 47 m<sup>3</sup> in 2063.

As it is clarified in the following table:

Year (AD)	Water Resource Billion m <sup>3</sup> / year	Total water resources billion m <sup>3</sup>	Population Million people	Per capita M <sup>3</sup> / year
1990	3.8 surfacewater 4.1 groundwater	5.2	11	473
2000	=	=	19	325
2025	=	=	37	140
2063	=	=	110	47

#### Terrain data and its impact on the water in Yemen:

1. in the territory of the southern highlands, which includes all of the provinces of Taiz and Ibb and part of Lahj, the precipitation rate ranges between 300–1000mm. The total area of agriculture is almost 600 thousand hectares, The flat lands of this region is considered Basin rain fed (Catchment zone), which feeds by seasonal floods each of the Tuban valley and part of the valley of Banna on the south coast, also

it nourishes Moazee, and Resian, and Nakle valleys and parts of the valley of Zabid on the western plain.

2. The central highlands province includes all of the territory of the Al beida governorate and Dhamar, and part of Sana'a governorate, the agricultural land area is about 650 thousand hectares, The flat lands of this region Basin rain fed which feeds by seasonal floods the valley of Banna on the southern coastal plain, and also feeds the valleys of Zabid and

Rmaa and Siham on the west coast and also the valleys of Marib, Bijan and Hreib on a plain eastern plateau.

3. in the territory of the northern hills, includes land province of Saada, Hajja, Al-Mahwit and the rest of Sanaa province, with an annual precipitation rate of 300–600 mm, flat land of this region is considered the Basin rain fed which feeds by seasonal floods the cliff Valley that runs through the plain desert plateau, as well as the valleys of Srdod, Moore and Harrad on the western coastal plain.

4. in the territory of the desert plateau and it is in the foot-hills of the central and northern highlands of the eastern side until the Sultanate of Oman as well as areas (Saada / Al Jawf / Shabwa / Hadramawt / almahra) and the average annual precipitation rate among (50–100m), as the size of seasonal floods reaching the valleys as follows:

- Valley of Banna and Rciān 9–10 million / m<sup>3</sup> Approximately.
- Valley Tehama 150 million / m<sup>3</sup>.
- Valley Marib 15 thousand / km<sup>3</sup>.
- Valley Moore 237 million / m<sup>3</sup>.

5. Central lowlands region includes lowlands of (Saada, Amran and Sana'a, Dhamar and Maeer, Radaa, Yarim and Al-jond (from al Qaeda until Lahij), which most of the agricultural areas rely on groundwater in irrigation as is the case in Qaa Alioune (North of Amran) and the Alhakil Qaa in the South of Yarim and Qaa al Jhran in Dhamar and Qaa Radaa (albaedaa).

6. Al Rub Al Khali desert region is only sand dunes north of the plateau of Hadramout and east of interior plateaus extend to dozens of kilometers where water and sink into the sand.

#### **Climatic characteristics and their impact on the amount of water:**

It is known that most parts of Yemen are within the hot orbital region, which leads to a rise in temperature in Yemen, a consequent in heavy summer rains affected as a result of Yemen tropical low pressure. Where the highest level of rainfall in some areas of the province of Ibb (precipitation rate exceeds 800 mm / year then Mahawet 600 mm / year) and thus decreasing precipitation even of less than 50 mm per year in the desert areas, part of the rain feeds groundwater during infiltration of to underground and other evaporates due to solar energy and the other part in agriculture and part flows into the valleys, and the estimated amount of annual rainfall on Yemen (65 billion / m<sup>3</sup>) and most of them go back to the atmosphere on the first day and the next few days of rainfall due to high evaporation rates and the resulting product nature of the arid climate that prevails in most of areas of Yemen along the year (Bamatraf et al. 1996), the rate of flooding in the valleys amounts (2–25 billion / m<sup>3</sup>) up to (54%) Of rainfall Any remaining of the water, for the reasons mentioned above.

The irregular rainfall in highland areas and scarce rainfall in the rest of the territory of Yemen has made intensive sustainable agriculture difficult.

Therefore, Yemen is one of the groundwater semi-arid areas (Ustic) which rain is the main source of water that feeds

the aquifers and springs and valleys because the rainy season concentrated only in the range of (4–5 months) while becoming (7–8 months) in the case of drought, most farmers depends directly on rainwater in the mountainous highland areas such as (Eb / Mahawet / Sanaa / Dhamar / Taiz / Haja), and indirectly in the coastal and eastern regions such as (Tehama / Marib / Shabwa / Al Jawf / Abyan) by plains formed from rainfall on mountain heights.

The total arable land (53 million hectares) planted (1.35 million hectares), (1.2%) of which (1.02 million hectares) depends on rainfall rate (83%) and 33 thousand hectares depends on irrigation (17%).

It was found that the amount of water drawn from the valleys estimated (1060 million / m<sup>3</sup>) and covers an area of (60 thousand hectares) only (Bamatraf et al. 1996).

Another study confirms that the total amount of precipitation for the whole Arab world is about (223 billion m<sup>3</sup> / year), of which (214 billion / m<sup>3</sup>) falling on the territory of the Arabian Peninsula, an increase of (9.6%) of the total precipitation which located the most in the Red Sea mountain range and Gulf of Aden and part of the Arabian Gulf and Gulf of Oman.

#### **Groundwater in the land of Yemen and the extent of exploitation:**

Estimated amount of groundwater Penetrating the earth's layers in the opinion of some researchers to be equivalent to a layer of water covering the globe with depth ranging between (200–600 feet).

It can get a good cover of groundwater in Yemen, where there is fractal edge of volcanic rashes configurations based on the base of the sedimentary rocks, although there are some complications due to a volcanic vertical dam Dykes) divided layers into sections, some may be dry and some other neighboring water-rich.

Groundwater in Yemen is considered the basic inventory of water resources, geological conditions represented in the nature of the rocks and the degree of cavitation and structural evolution as well as the terrain and the distribution of vegetation in different regions has helped to Surface water leak And rainwater to underground to form aquifers when rain Decreases and rivers lack, And thus the groundwater is the third source of fresh water, especially in the lowlands which are spread inside the desert areas where the low Earth's surface inside the hills allows the emergence of springs or digging wells.

Wells has increased in recent years across most of Yemen as a result of increased human use of water resulting in lower groundwater levels, especially in Sana'a province, which has seen the biggest expansion to dig wells and use the water.

In the twenties of the twentieth century was the depth of the wells, particularly in the Sana'a basin does not exceed (20 m) as the German geographic explained (Wiss Mann).

In 1973, the depth in the Sana'a Basin became (30–40m) and has reached (70 m) at the present time thus the average decline in the level of groundwater annually in the bottom of Sana'a estimated as (1–6m) and at the bottom of Imran (1–4m) a year as the studies suggest.

(the study of the southern highlands / Bamatraf et al. 1970) has indicated that the water withdrawal rates exceed Feeding Rates in most major basins areas, except for the south coast where the rates are still close to the feeding rates.

Alasttrav rates Shows (withdrawals greater than the feed rate) large in the highlands basins where reaches double, and the storage capacity of basin highlands is considered lowest among the other regions while al Mukalla extension basin (Almspl) the largest of which as much as about 10-times.

#### **Geological formations and groundwater stocks**

Which can be summarized as follows:

1. Alarceah base rocks: exist in (North-South and North-east Yemen / northern al Jawf / East West Saada / West Shabwa / Abyan / Albaedaa / west of Mukalla / Sanaa / Southeast Taiz). It is rocks do not contain water, and groundwater can develop in the cracked areas and on a small scale.

2. sandstone rocks (220 m): It is rocks with groundwater productive stocks and with medium connect.

3. Omran Group rocks (2800 m): found in areas (Imran / South laa Valley / Bagel / Al Jawf / Marib / saker / Shabwa / Saada / Alaahjr vally / mount salb / sabatain / Shakra vally tahm), where the rocks stocks have weak productivity and weak to moderate connection while sandstone can be of productive stocks.

4. Altawele group sandstone (330 m): found in Kawkaban / Shibam / THALA / Aakecn / Frtk / Mukalla / Sherwin / Hrchian / Alhajria), which is sandstone stocks of medium productivity and medium connection. Except Alhajria be unproductive underground stock and perhaps small productivity.

5. Alhen triple volcano rocks (600 m): are found in (south of western slopes and Central heights) and it is wide stocks (medium-to-high initial permeability) in the volcanic rock layers and (medium-high secondary permeability) in the fault zones.

6. Alsaif evaporitic rocks (100–200m): are found in (Alsaif / Mount Thma / Ibn Abbas, It is does not contain groundwater stock but is a potential source of water salinity.

#### **Groundwater basins**

##### **First — small water basins:**

Spread all over Yemen, especially the southwestern slopes of the country, where the amount of water is not sufficient, but it is important in drinking and it's location near cities and large population centers such as Shol basin (north-west of Abb) and Hawban basin (north of Taiz), and Alarhadh basin (Kersh) and Khawlan low Basins / Radaa / Anas (East Saada). The depth of the water falls from a few meters to tens of meters. Subjected to severe Luxury due to severe expansion of artesian wells for the purpose of agricultural and urban expansion. These basins are formed from volcanic layers or networking system for main rock base.

**Main basins and regions of its presence can be discriminated as follows:**

1. Red Sea Basin: exist in the plains and western slopes.  
2. Aden Bay basin: exist in the plains with the southern slopes and Southern Western.

3. Arabian Sea basins: It stretches from the edges of the eastern, western and southern slopes to Almcilh-Hadramout valley and Alvedh basin in almehra.

4. Al Rub al-Khali basin: located in the slopes and areas adjacent to the desert in the eastern and northern regions,, and all the basins above consist of basins and valleys separated from each other vertically and horizontally, and also pour into separate zones with the exception of the Red Sea basin, all of valleys pour in the Tihama plain or Central eastern slopes, to pour toward Ramlet Alsabatain, that connect with Hadhramaut valley outwardly, while surface and underground water communication has not been proven yet, which requires that Valley Hadramout constitute an independent unit as Almhra Governorate and many other valleys.

#### **Second-large water basins:**

– Yemen is the richest source of groundwater.  
– Include at least 90% of underground water.  
– The basins area reaches tens of thousands of square kilometers.

It is of two types:

1. sand rocks and Algeria layers: located at different depths from the surface and thickness ranges from less than 100 m — 1000 m, and with slight to well water cover located in Sana'a / Saada / eastern regions still some untapped (Almaseelah basin for example) and are not affected by drought seasons, where water is considered stored for thousands of years, and most offered indirectly.

2. deltaic sediments: of great dimensions and the water cover is good to excellent, and affect slightly by drought seasons exposed to drain which exposing them to intervene with the sea water and fed indirectly of these basins:

#### **Central lowlands Territory basins:**

1. Sana'a Basin: from Dhari basins and shallowness of middle or modern life and is considered one of the most important sedimentation basins in the central highlands (2000 m above sea level), is located between the longitudes (44.10 to 44.37) east and latitudes (15.10 to 15.38) north and it covers an area of approximately (1200 km<sup>2</sup>), and the oldest rocks in the basin, is the long-formation sandstone (Alkritas), and Tkhojn Majzar rocks (Paleocene), which are located in the south-west of the basin around the city of Sanaa, and the Gharasi north east of Sanaa. There are several types of sedimentary rock firearms overlapping between the layers of basalt and crumbs fiery constituent volcanos Yemen, a Tkirna Alhadame basin surrounded by mountains, on the side of a steep hillside that leads to the flow of rain water through the water network quickly, which in turn collects in the High-layered container of water.

One of the main reservoirs in the Sana'a basin are takwene altawela layers (Alkritas), which range in thickness between 80–400m and beneath it is the composition and Valley Aloahjr (Imran Kells Group) less permeability, which in turn helps to save groundwater from leaking to the bottom, and exist of Brkanyat Yemen rocks or Brkanyat Yemen quartet splinter above the longitudinal rocks, helps on the speed of rainwater absorption.



While in places where sandstone expose directly for rain water, this water absorbs quickly, due to its breaks and cracks.

Quartet Rock opened above the basalt triple rock and Qavan basin occupies (300 m) and it is of a low permeability, the depth of underground water within these formations ranges medium between (10–30m) and water generally safe to drink, in some places with apparent salinity because of the old marine sediments. The size of the quartet formations containing water is estimated around (17.5 km<sup>3</sup>), and for sandstone, the size of layer containing on water reaches between (300–500 km<sup>3</sup>),

Currently depending on (45 productive wells) only, is pumped daily to the capital Sanaa of them (21 wells) in the North West field and (9 wells) in the northeastern field and (15 wells) is pumped directly into the water network of Nakem and Aser territory and Obeid and Al Rawda well.

The daily water productivity at around (53,700 m<sup>3</sup>) and the number of beneficiaries of the total project is currently (61 thousand subscribers), representing 55% of the capital's population of totally (141,298 people), according to statistics in 1990, the average production in 1985, equal to (25,500 m<sup>3</sup>) and there is severe drop in groundwater levels in recent years in the eastern and western wells field, which is due to depletion of underground storage of stone sandstone — Al-tawela, and project (Sawas) is the one who has studied several options in 1986, it aims to Specify new and additional sources to provide Sanaa with sufficient quantities of water drinking until the year 2010, it has been specified about twelve options for new sources of water during the first phase.

Dhahban Basin is the only source to extend the secretariat of the capital with drinking water, which is exposed to environmental pollution due to leak of sewage and factory water and their chemical waste into the basin, and the Yemeni government has established sewage treatment plant in Aljraf and Al Rawda areas and the outskirts of Sanaa).

the Sana'a basin data shows that total household uses the year 1990 was (22.75 million / m<sup>3</sup>), while the Ilvat consumption (59 million / m<sup>3</sup>) and Alanab (40 million / m<sup>3</sup>) and Albrsem (112 million / m<sup>3</sup>).

As a result of the unjust exhaustion and low water levels in the water basins will result in increased costs for water and depletion of groundwater resources of water. The figures also shows that the Sana'a basin in a threatening major disaster because attributed declining at a rate of (18:00 / year), and is expected to dry out in 2008 or 2010 at best estimates, Unless urgent scientific means is taken to ensure the reduction of the proportion of depletion and raise the rainwater fed rates.

2. Imran — Rida Basin: From the Alhaiat Dhari basins Central and modern located in the northeast of Sanaa between Shibam and Kawkaban south and Veban north with long more than (70 km), and is characterized to be relatively broad in the southern and central parts and narrows toward the north, and covers an area of (1280 km<sup>2</sup>) where it's territory consisting of volcanic rock and sand rises from the sea-level (2100–2300 m), surrounded by hills and slopes reef

that rises about (700 m) from the bottom of the valley and punctuated by some of the side valleys that combine with the main basin. It is part of gathering water basin to the valley Alkhard (major tributary of the Wadi Al-Jouf), which is located to the northeast of the Valley of Imran.

Amran basin is from unsteady basins and formed in a formative way, and bounded from the west Najd high from limestone (Imran group) and from the east limestone rocks covered with sand rocks (altawela configurable) and basaltic mattresses, abound on sides broken rims with big tendencies, especially on the west side of it.

And the groundwater depth ranges between (25–55 m) in the center of the basin and between (10–70m) on the edge of the basin, and its depth in Quartet torrents of Saliyah and limestone usually ranging between (10–20m).

And Imran group limestone rocks, Altawela sandstone, would represent groundwater basis in this basin,, and the rocks of some springs of fresh and alkaline water appear in some fissures and cracks places in the limestone containing karstic lowland in Amran group as in Alkhard area.

3. Saada Basin: Located in the far north of Yemen between the Algiraniah plateau east and basal mountain overlooking the Tehama west, and is located within the numerous underground water basins, the largest of which is located at the city of Saada.. The natural extension of the Jawf Valley Rift when meeting in the North with downside scope extending from north to south, and is one of the largest Alkhosfih basins (tectonic) and most contain water and reaches to about (385 km<sup>3</sup>), and we see in Saada region many of the underground water basins with unsteady conditions. Saada basin consists of layers of Wahed sandstone above the basement complex rocks and above are Alhen Alrubae sediments formed by alluvial deposits and surface sand, and changing of Wajed sand rocks the first place the basic ground water potable in most places, due to spreading capacity in Saada basin and it's thickness (950 m) In addition to Solid basement rocks un-leaked Underneath, and that keeps groundwater from leaking to the bottom, and Saada basin extends from south to north around (25 km) and a width (15 km).

water containing layers on the change by it's categories richness of rock, gravel and sand coarse, medium and aquifers for water clastic rocks rich with soft sand and clay material and the few permeability.

Varies underground water depth of between (10–40–50 m), the basin is exposed to the process of severe depletion of water, and water mostly is good for drinking and irrigation,, but it is not free of salt water, in the true sense as the power of the electrical conductivity up between 2350–5000 Mli-mosz / cm, a few proliferation. And the basin exposed to severe depletion, and which may be alarming to Saada's population, like that of many other provinces, such as Sanaa / Taiz and others.

4. Dhamar Mabbar Basin: located among the highlands overlooking the town of Yarim, south and highlands that separate this lowland and Sana'a lowland. Basin consists of mainly lowland (Dhamar / Mabbar) and small constructions

lowlands are usually located to the main low-west are parts (Bugel / Alhaki / century Dhamar / Shraa.. etc.). The average heights ranging between (2300–2500m), there is an ancient lake occupied parts of them, especially in Dhamar — Maer lowland, leaving behind a rich salt deposits.

We see in these basins rocks of different ages some dating back to the time of righteousness as Alameri to the Jurassic and Cretaceous then triple and quadruple, the basal rocks occupy a few places in the basin, which consists of gneiss and schist and other rocks. And the triple volcanic rocks occupies main center in the middle of rocks containing water because of the nature of these rich rock with cracks and mud Palandsat and clay sand with thickness over than (1000 m) and sometimes up to (6000 m), the quartet volcanic sandy rocks covers good areas in the eastern sections of the basin and quartet rock formations, lowlands occupies the It is composed of water from the sandy materials and exclusive conditions and stones and mud and clay, it reaches a thickness in major basins to (600–700m), while declining in other places to less than (200 m).

Basal, limestone, stone and sand rocks It is not of great importance waterway because of the depth, as it is located at depths ranging between (300–400m) up to (800 meters) in some places, making access to water and extraction is intensive and uneconomic.

Triple volcanic rocks Considered due to the speed of spread and thickness of the rock formation containing water well so we find here is rich in water wells fed by waters of these rocks sometimes encounter heavy water fountains and most fractal or division. The water container class is rich with sand, gravel and stones, alternating with the least permeable rocks rich of fine sand and clay materials and represents rock-mentioned reaches a thickness (100 m) and more and the depth of groundwater between (4–5m) near the village of Rsabh (600 m) in the bottom of Jhran and the average groundwater (25–45m), and we find here wells rich in water, and the wells depth vary, for example, near the village of Rsabh between (4–5m), while North of the Jhran bottom between (50–60m), the water extraction is economical, It is suitable for drinking and irrigation, except for a few places where the salinity rises because of a rock-containing salts which are limestone rocks dating back to the end of the third and beginning of the fourth time which is rich in carbonate (bottom Jhran and Sana'a Basin).

#### **Western slopes basins (swamp western slopes)**

##### **Tihama plain Basin:**

A deposition Basin of Dhari basins and flats centrist and modern and be refractive / Plains feet mountains (Alipidment) flooded fans the discontinuous valleys (crescent sandy Dunes / beach / salt marshes / hanging beaches sandy beaches).

A tectonic basin restricted on the eastern side two main cracks represents the upper side of them Red Sea plateaus and Central highlands. This basin extends toward the north — northwest — south — southeast skewed slightly to the north direction from the direction of the Red Sea almost vertically from the direction of the Gulf of Aden.

Valleys has played a key role of the transfer of massive amounts of rock groups and from headwaters in the highlands of Yemen and the hills of the Red Sea to the basin on the long and successive geological periods since Alhen triple till now where formed thick layers of sedimentary rocks through Alehinin triple and quadruple, formative movements during periods depositional and even Alhen did not calm down, and through the study of the geological sector of this basin it is clear that there is an increase in the thickness of layers in a westerly direction As we move away from Cracking mountain edge.

Geophysical studies and tests (Alcirmih and Altnakulaih) has shown that the size of the granules of those rocks ranging from coarse to tiny and thus the degree of permeability decreases closer we get to the Red Sea coast to the west and was also found after the lenses and irregular layers and consisting of medical sediments. The thickness of the sediments Alhen graduating quadruple in some tens of meters near the eastern hills to more than (1000 m) in the direction of the West.

Groundwater are found in sedimentary rocks from ancient times and in the form of major reservoirs, which reaches a depth to (300 m), and rigorous testing for layers of water-bearing underground in Tehama showed that it consists of several independent quasi from underground water field and current The process of groundwater recharge occurs along the eastern edge of the area of Tihama plain.

Natural drainage is happening in the Red Sea or near its shores through the water flow beneath the Earth's surface as well as by evaporation along the coast (marshes) as well as by the extraction of groundwater, and in the region there are about (15 thousand pump) to raise the groundwater for the purpose of watering agricultural land and inventory of groundwater is enough to irrigate an area (15–20 thousand hectares). Underground water influenced by the sea where constitute a fresh cap layer above the water denser seawater.

And Alhrs is one of the richest regions of Yemen in groundwater because of its capacity, as well as receiving large amounts of water and through the steep valleys of the high mountains that receive good amounts of rain where every valley in this Plain is an independent underground water basin, as we mentioned earlier.

Groundwater in some valleys of the basin is suitable for agriculture and drinking as in the valley of Banna and is not suitable for agriculture and drinking as in Wadi Hassan as a result of over-exploitation of water in this valley. Studies have shown that approximately (50 million / m<sup>3</sup>) flows annually from the water basin to the Red Sea, while the annual groundwater recharge estimated (26 million / m<sup>3</sup> / year) there is a shortfall of (24 million / m<sup>3</sup> / year), which cause low rates of groundwater in it.

Tihama plain basins consists of:

1. Moore Valley Basin: of a broader water networks in the Tihama Valley, and carried the surface water is unrivaled throughout the year stems tracts of the Red Sea hills near Hajjah Governorate (Algrianiah and metamorphic rocks

spread) to pour in the Tihama plain. The layer sequence of this basin began from the highest with desert sediment (sand dunes) and beneath located thick layers of deposits slimy and the copter surface mixed with sand of the Alhen quadrilateral (Layered container of ground water), then the lower layers consisting of Filz volcanic sediment mixed with deposits and salt Mt bhrat Salif, which helps to save ground water from leaking down.

The annual rate for flood water and The floods flowing up to the Moore Valley about (237 million / m<sup>3</sup>) flowed mostly to the Red Sea after some lands of saline area are watered. The Moore Valley basin area is estimated at about (7500 km<sup>2</sup>) and a length (3000 km). This valley is the most valleys in length and the largest space and moving from north to south across the mountainous blocs, the abundant flowing attributed to passing through several climatic zones and the amount of rainfall in April by reach about (25 million / m<sup>3</sup>) and go down in August to (20 million / m<sup>3</sup>), It stops flowing to some extent in winter and autumn is not about (million / m<sup>3</sup> / month).

2. Valley Zabid Basin: occupies second largest water networks of Tihama plain after Moore Valley, and another in which almost always water, area (4900 km<sup>2</sup>) The layer sequence of the basin, starts from the top down, of a wind desert materials, medical supplies materials blended with small alluvial sand materials, and beneath a thick layer of gravel and silt, and then another layer of gravel, sand and Alkoonjlo-mirat rocks, of Alhen quartet, which is the main reservoir of groundwater and the thickness ranges (50–150m) where underneath the Solid basement rocks layer and if we dive more A new layer show With less permeability, rich with medical items and considered water-bearing layer,, rainfall that flow from the hills of the Volcanic Red Sea near Dhamar ranging rate (500–800 mm) at the coastal plain area of Zabid and feeds the basin of agricultural land exchange as a secondary source water after rain, so is the basin of the richest groundwater basins and most sweetness in the Tihama plain because the layer containing thick water and increased salinity the closer to the Red Sea. The basin area (4900 km<sup>2</sup>) and length is more than (250 km), and the depth of ground water of the basin, ranging from (8–56 m), and the underground water level changes according to topography of the region. And the amount of summer runoff in August is up to (50 million / m<sup>3</sup>), while no more than (10 million / m<sup>3</sup>) in April and that amount decrease in winter and autumn due to lack of rainfall.

3. Srdod Valley Basin: rivers draining lines of Srdod Valley can be divided into preliminary rivers and stems course toward the general trend from east to west. And secondary rivers and wide rivers, and controls it's direction the cracks with the north-western direction to the south-west.

Discharge of surface water in some pelvic regions throughout the year, the sedimentary cover of Srdod Valley consists of four sedimentary bands three of them belong to Alhen Alrubae, and the layer sequence of the valley starts from the top of Valley sediments Unsaturated with water, and

consists of fluvial deposits of clay, sand and gravel, while the lower scale belongs to the Alhen trio composed of clastic sedimentary rocks and evaporitic. The area of the basin is around (2450 km<sup>2</sup>) and length of about (240 km) and the valley pours in the Red Sea south of Zubaydah.

#### The eastern slopes basin (catchment eastern slopes)

1. Jouf Valley Basin (Arab sea): It terrainous Bay separates the north and south of the east Algiraniah plateau, one of the longest absorbed basins causes watery surface coming from the eastern hills across the joists valleys such as the Valley of Mazhab / Alkhard / dam (Valley SABA) / Valley Hreib / Bayhan, which cut off the southern part of the region and is one of the largest water basin in Yemen. The hydrogen cycle and the natural plant life in basin region of Jawf depends on the volatile climate changes in the region. Eastern lowlands of Al Jawf Valley Stretches to long distances include the Empty Quarter, and so added to the Flocked eastern slopes.

And plant life in the north-eastern regions characterized by scarcity as well as water systems in the eastern slopes region (Wadi Al-Jouf and the Empty Quarter) characterized by it's Fig tree. East plateaus stretches up to a Hadramout valley plateau punctuated by Hadhramaut valley,, and descended toward the east, gradually to merge in the central eastern regions to reach land located along the valleys that reach to it seasonal floods include valleys (khab / Aljawf / Bayhan / Marib).

The most important characteristic of the region that the rainfall is very low, ranging from (100–250 mm) and the greater part of them has less rainfall than (150 mm), which increases the importance of the lowland as a source of water underground that consists of thick layers of Quartet and triple Saliyah materials, which rotates the rocky acid formations (small clay and sandy materials and rocks origin Calcareous and naval) and below exist mainly the limestone rocks and sandstone rocks to a lesser extent, both permeable rocks, so it is believed that there are two types of underground and surface water that sits in the rock formation permeability, and water underground, which sits in calcareous rocks, sandstone, located a few hundred meters from the surface.

Groundwater in this basin characterized of momentum artesian, for the abundance of groundwater which comes from the presence of large numbers of the valleys coming from the west and south (alkhadr and Mazaab and Saba... and others). Studies showed that the rate of reservoir feed in the basin of the Bayhan valley is equal to (32.8 million / m<sup>3</sup> / year), lost and leaked water to the Empty Quarter worth (38 million / m<sup>3</sup>), which means that the annual deficit equal to (6 million / m<sup>3</sup>) approximately.

2. Rub al-Khali basin: a sedimentary basins located on the Arabian Shelf (Republic of Yemen), which contains from time to time on thick deposits, compared to neighboring areas and located on the Arab pier and is a long basin tends toward the northeast near the Alhda well area and even the Arabian Gulf and extends south to vast distances of the coast of Iran and Abu Dhabi, Oman,, even Yemen lands, generally

regularly width long border and the width average (300 km) mentioned (Poweret. AL 1970).

And the thickness of sedimentary rocks consisting of gravel, sand dunes and boulders (Paleocene and early Eocene and median) increase as we head towards the center of the basin, especially the east of Amman due to increase the depth of the basin in front of Oman mountain range affected by severe folds.

Through the study of the sedimentary environment of the middle periods life rocks, it has been shown to be formed depositional shallow environment, starting from the center of the basin and in the direction of the north-west of it and even the continental shelf area in the south-western parts, while the northern Eastern parts of the Basin, the sedimentation occurred in a deep depositional basins. The region is characterized by scarcity and lack of flow sinks ((Water Flow, which form only in the seasons of rainfall, according to the satellite data, which showed that the Valley Amlh and Hroan to have intermittently flow, here the value of the internal flow and Internal inventory is considered excellent for limited irrigation.

**The southern slopes basins (coastal plain basins Overlooking the Gulf of Aden and the Arabian Sea)**

It consists of:

1. Hadhramaut valley basin: The basin of Hadramout valley and coastal strip until the Omani border.

Some studies have indicated the presence of underground water near the surface salty in the middle of the valley and the presence of other deeper parts contain huge amounts of fresh water. And be 30% of the poor-quality water.

Torrents that flow into the sea in Mukalla Shahr area Estimated about (4,000,000 / m<sup>3</sup> / year) and up to more than

(25 million / m<sup>3</sup>) if added to the floods in the other valleys in the same area, are source of underground water fed in the basin, which has unlimited possibilities, annual nutrition estimates of (275 million / m<sup>3</sup>).

2. Aden Gulf basin: This region receives the largest amount of rainfall in the Republic of Yemen, where a high incidence of seasonal surface, where abundant of seasonal surface water, and the most important valleys of that region (Banna valley / Tbn), who originate from the southern highlands and pour into the coastal plain of the Gulf of Aden (which stretches from the Strait of Bab Mandeb and even Oman borders) where agricultural lands irrigated by surface and underground water. The Banna Valley of the articular valleys while the Tuban Valley of the intermittent valleys, and according to the annual precipitation rain rates, water networks forms in that region of the arboreal kind.

Water reservoirs for the Southern Area

Aden is one of the most important areas in the south of Yemen, which was not devoid of wells, where in approximately (14 wells) in old times, has now raised to 180 wells but did not meet the needs of the population and some of which are closed due to high salinity at present Aden suffer landmarks crisis Supply fresh water despite Providing water from some sources (water desalination plant card 14 thousand tons / day). The tanks in Aden is one of the of water storage means, where the tanks are not filled with rainwater directly into a few rain area where in a few come down in a very spaced seasons, knowing that the tanks can be provided in the scarce or rich water area, and people in Aden Build it in any site and for any reason requires water storage.

**Table below shows the tanks and their location and their storage Capacity**

Number	Length (M)	Width (M)	Depth (M)	Capacity (Gallon)	Notes
1	150	60	40	1500000	At the head of a Altawela valley
2	33	20	28	54325	West valley next to (1) and connected to it through the channel
3	30	34	21	29875	West Valley and connected to the number (2)
4	45	46	27	188693	West Valley and connected to the number (3)
5	74	30	20	93000	East of the valley next to the No. (1)
6	41	26	25	5800	East valley beside the No. (5)
7	75	30	23	95987	East valley beside the No. (6) and connected to it
5+8	26	16	9	22484	West Valley tanker to prevent the fall of a small stones to No. (8) connected via a channel to the No. (4) and another across the valley to the No. (7)
8	70	70	26	508940	West Valley connected number (2/8) west valley
9	39	29	14	52500	West Valley
10	43	29	17	75181	West Valley connected number (9)
11	99	59	28	328000	West Valley and outside it
12	33	18	15	45000	East Valley and outside the cemetery overlooking the Persians
13	74	70	33	486750	a separate tank Mansouri Mountains Housh Church (tank rare)

The importance of wells and their relationship with water: The number of operating rigs currently drilling wells to 200 rig and the number of wells have been drilled more than

(45 thousand well), uses more than 85% of them for irrigation and despite the large number of wells, but they are not subject to the legislation or controls the distribution of these

wells or are determine the upper limit of the amounts used from each well or basin and the significance of this is that the number of wells in Sana'a basin unit up to the limits (15 thousand wells) in the area does not exceed (3,200 km<sup>2</sup>) has led to a drop in water levels that reached sometimes to more (7 years) and the Yemeni water resources explained Authority that the total use of 1990 amounted to (2899 million / m<sup>3</sup>) distributed mainly as follows: (2700 million / m<sup>3</sup>) for agriculture, and (168 million / m<sup>3</sup>) for domestic use, and (3 million / m<sup>3</sup>) for other purposes.

This means that the gap between the uses and resources of (400 million / m<sup>3</sup> / year) in 1990 and increased to (700 million / m<sup>3</sup>) in 1995, according to the requirement of 2010 estimates it is clear that the required amounts in that year would reach (3521 million / m<sup>3</sup>).

The Yemeni Water Resources Authority explained ((in the case of low water level of one-meter means depletion of underground water reserves needed many years to recharge)) and that the low level of more than (100 m) in 20 years means the depletion of aquifers, which has accumulated over more than 400 years the problem is compounded when it is clear that more than 90% of the volume of consumption in 1990 was used for agriculture, and a large portion of this amount (2700 million / m<sup>3</sup>) was used either due to the low efficiency of irrigation or have been used in agricultural products without any real value to the community and for the growing need for water demand coverage in major cities is to drill additional wells work up to (100 m or 500 m).

#### Sources of groundwater recharge

And are implemented according to the following areas:

1. coastal plains and eastern regions: is made from surface run-off water in the valleys descending from the neighboring mountainous areas, it has found that 5 percent of the water flowing go to the Red Sea, and around (20.15%) go to the Gulf of Aden

2. mountainous areas and central highlands: The primary source of nutrition for surface water flowing because it has the highest proportion of precipitation, but steep and the impermeable nature of the rock prevent excess water to leak into the ground in those areas, so the water is moving through the ducts plains and valleys in the regions mountain neighboring, and replenishes underground reservoirs in low-lying areas.

3. High Plains: Studies have shown that the direct feeding through rainwater leak in the high plains are less important than feeding by surface run-off water through a valleys network. Some studies also showed that the annual average of groundwater recharge in some parts of the High Plains is less than actual annual rate of groundwater extraction.

Conclusions and recommendations and processors

In light of the urban development of the population and increasing numbers over the years, it is necessary to work to insure the food security of the population, where remains the need to create a good land and expansion of the agricultural landscape. The remaining problem of availability of water for agriculture is the main problem facing the country, especially

since the climate of the Republic of Yemen is hot and dry, and the annual rate of latent evaporation exceeds the average annual rainfall falling, and the government has struggled to overcome the harshness of the climatic conditions and the reduction of desertification through the creation of dams to feed the underground water reserves and the fact that the natural properties and reduce wastage, which flows into the sea and the desert, and the reduction of soil erosion as well.

Although groundwater is still the main source of water resources and the basis for agricultural development and the basis of any agricultural policy planning for agricultural future, and in order to overcome the shortage of water resources, particularly groundwater most important processors and solutions should be doing which are as follows:

1. Increase the efficiency of irrigation by (70–75%) through land settlement.

2. Reduce the cultivation of crops that consume large amounts of water such as (Qat).

3. The use of modern irrigation systems as sprinkler and drip, according to the nature of the soil.

4. crops tolerant to drought or salt water or crops devise short-lived and high production by introducing genetic engineering within the agricultural colleges and institutes curricula to see the development of those crops.

5. Use of sea water as a source of irrigation, where studies have shown that the use of fertilizer residues poultry farms at a rate of (2%) lead to overcoming the problem of salinity of 30% of the sea water in the case of the use of sand and limestone land. Or the use of amino acid concentration (5%) and in the common combination and then sprayed on the plant in a very sensitive stage of salinity (the seedlings) gave the plant a high ability to withstand high concentrations of salinity of the sea water.

6. dams and reservoirs built on the permanent runoff or recharge the water-rock canyons (rocks tanks) as an alternative to dams.

7. Reduce the proportion of evaporation from the surfaces of reservoirs and waterways by altering the course of the valleys, or the establishment of a series of low dams.

8. withdraw surplus water from countries where does not exist water projects allow the storage of its surplus.

9. use of wastewater (Health / Agricultural / Industrial) and the quantities of sewage does not exceed (37 million / m<sup>3</sup>) and taken advantage of about (20 million / m<sup>3</sup>) as a partial treatment in limited agricultural uses.

10. desalination in various ways (in Yemen are getting a small amount of seawater at the electro-thermal station in Aden only).

11. conclusion of agreements and contracts for water with abundant water resources of Arab States.

12. building Yemeni water strategy buying and selling water rights and prevent the creation of new farms and the introduction of additional taxes in the agricultural, cutting water per day for limited periods, and follow modern methods in the drilling of wells, roads, irrigation, which is the water loss very few.

## References:

1. Ahmed Habib Messenger, studies in human and economic geography of Yemen, Sana'a, 1985.
2. Amin Ali Mohammed Hassan, the development of educational services in the city of Aden, Sana'a, 1977.
3. Jamal Agha Shafer, natural geography of Yemen (northern part), Damascus, 1986.
4. Quality Hussein quality, the Arabian Peninsula, Alexandria, 1984.
5. Hussein Ali Alois, Greater Yemen, Sana'a, 1991.
6. Hassan Abu-eyed, assets Algimorvologih, Beirut, 1979.
7. Hassan Abu-eyed, studies and research geography, Oman, 1996.
8. Samer Mukhaimar et al., The water crisis in the Arab region, Kuwait, 1996.
9. Salah SKG et al., Geology of Yemen, Sana'a, 1997.
10. Abdullah Mohammed Mujahid and others, the study of the geographic distribution of dams in the Republic of Yemen, Dhamar, 1996.
11. Abdullah Makez, tanks of Aden, 1987.
12. Abdul Rahman Bamatraf et al., Study storm water sources for agricultural use in the past and the present, Dhamar, 1997.
13. Nasser Mohammed Nasser, the study of the degradation of water resources and Altck (national symposium on combating Altck), Sana'a, 1996.
14. Alglaba Najib Mohammed, a study on rainwater and how to optimize them in the Central Highlands, Dhamar, 1997.
15. Mohammed terrace and others, the Arab world geographically, Beirut, Lebanon, in 1977.
16. Yusuf Abdul Majid, surface geography, Beirut, Lebanon, 1972.
17. Water Census of Population, Housing and Establishments, 1994, Sana'a, Yemen, 1995.

## Objective and subjective factors of ensuring ecological security

Ibragimova N. A., teacher

Tashkent University of Information Technologies, Uzbekistan, Tashkent

*This article is devoted to philosophical analysis of objective and subjective factors of ensuring global ecological security.*

**Key words:** anthropogen, ecologic, environmental, objective and subjective factors, UNO, HIV

Pollution of the environment may occur in relation with the activity of nature and human. The main sources of natural pollution occurs as a result of such natural processes like volcano eruption, mud flow, earthquake, strong flood, strong wind, fire and others. Such type of pollution related only with natural processes and there is no human interaction.

All pollution related with human's activity is sometimes called anthropogenic pollution. Anthropogenic pollution according to natural components consists of several groups such as: water pollution, air and soil pollution and landscape pollution. Anthropogenic pollution, in its turn, divided into several groups according to several directions. That is, according to duration it can be permanent and temporally, according to spread area: global, regional and local. According to the type and sources, pollution is divided into: physical, chemical, biological, mechanical and other types. They, in turn, also have number of branches. For example, physical pollution divided into heat, light, noise, radioactive and electromagnetic pollution. It becomes clear that as anthropogenic pollution increases, it causes different problems; sometimes it can cause ecological problems which are very dangerous

for human life. Especially, it is very disturbing that impact force and field of these problems are increasing.

Appearance of this type of ecological problems related to activity, which is more rapid than human's economic activity, the impact on its nature has increased noticeably; new anthropogenic buildings are established on landscapes, to cut it short, it is related with anthropogenic activity of landscapes.

Objective and subjective basis of ensuring ecological security connected in many terms with its attitude towards human's nature and natural conditions; also with natural resources.

As German scientist Felix Muller has stated: «The decrease in quantity and quality of resources, rapid global population growth, and unequal access to resources are the basic drivers behind increasing environment-related security risks» [1].

These processes can have irreparable influence to renewable resources such as water, fiber, food, and clean air. This can lead to a relatively permanent loss of land that can be inhabited by people and human societies.

While ensuring ecological security, in our opinion, following steps should be emphasized:

Firstly, to take into account the level of impact on ecological environment of done work, while every object is approached by subject; secondly, to study natural condition of the atmosphere pollution and to decrease its harm as much as possible; thirdly, as the process of development of financial production in industrial and agricultural spheres considered to be one of the objects which are expanding nonstop, air pollution in atmosphere should be avoided and ecological prognosis which considering industrial waste decrease have to be elaborated; fourth, to take notice of that human factor have primary role in it. So, the relation between subject and object should be regulated and to achieve this effect: the health, social condition, rights and duties of people who live in the world community and other likewise issues have to be considered. As ensuring ecological security is the global transnational problem of the whole world nations, many international organizations are contributing to it, especially, the role of international organization UNO is essential.

According to the scientists in this sphere: «Over the next 100 years, one third of current global land cover will be transformed, hence the world will be facing increasingly hard choices among consumption, ecosystem services, restoration, preservation, or degradation. □ Environmental security is central to national security, comprising the dynamics and interconnections among humans and natural resources» [2]

Thus, ecological security is getting a global character, the connection with objective and subjective factors require to take notice primarily of ecological security while ensuring political, economical and social security in the world.

Today, when human endeavors to achieve high goals, and goes rapidly through progress path, the international community faces a serious challenge as the solution of global problems. To strengthen the peace and cooperation in the world, and to ensure stable development of ecological security, the organization UNO works effectively. The main goal of UNO in this process is to unite the forces of progress supporters in order to find solutions to these problems. Calling the world countries for mutual communication and cooperation, to unite their power and abilities in the way of creativeness, that is, to solve the most important issues such as ecological problems are reflected in the Millennium Development Goals adopted by this organization. UNO is international organization, differs from other leading organizations by following peculiarities: specified for citizen service; is accepted by member countries as an international law subject; has its own budget; is able to make a treaty throughout its legislature. Nowadays more than 2, 5 thousand organizations regulated by different ideas and aims are existed. Though they are characterized by their territoriality and based on two or multilateral cooperation, but none of them could unite millions of bonds that connects destiny of mankind.

To assure security and stability in the world; to save the Earth; to achieve cooperation in international and national relations; to save from global ecological disasters are the main goals of UNO.

While emphasizing the role of organization in the world politics, it should be assumed that in 6–8<sup>th</sup> September 2000, on 55<sup>th</sup> special session of General Assembly the declaration of Millennium was signed; main goals of the third millennium development, that is, eight essential things that have real importance in human's destiny were adopted in this declaration. These are: to eradicate extreme poverty and hunger, to achieve universal primary education, to promote gender equality and empower women, to reduce child mortality, to improve maternal health, to combat HIV/AIDS, malaria, and other diseases, to ensure environmental sustainability, to develop a global partnership for development, and at initial stage, the goals, that should be achieved by mankind till 2015 are worldwide development objectives.

Certainly, in order to execute the Goals of Millenium program, first of all, problems should be analysed and for the solution, it is important to determine the role and contribution of developed and other developing countries.

Analysis of issues by regional and state condition that outlined in the goals of Milenium development, shows:

a) the number of children who do not attend schools at all in developing countries composes 140 million, while children who do not attend school in Middle East and North Africa comprises 33%; as 130 million children do not have possibility to take primary education, 7 billion US dollars should be assigned for education system during 10 years;

b) the number of elder population in the world makes up 1 billion, and it can be seen that 75 percent out of them are women.

Solving these problems considered to be one of the major tasks for mankind. Otherwise, they can cause long-term social-economical problems related to human factor, besides natural disasters that cause trouble in any case.

Adoption of UNO Millenium Development program in current globalization era, can be estimated as a new approach in its functional activity. Millenium Development Goals obtained a status based on declaration, and all member countries are required to fulfill above mentioned objectives; its annual analysis on an international, regional and national scale that presented by the Secretary General of General Assembly is the serious step in sustainable path of development.

The President of the Republic of Uzbekistan in his speech that he gave in September 20, 2010 in plenary meeting of UNO General Assembly devoted to Millennium Development Goals he emphasized that for the solution of problems concerning Central Asia, accurate suggestions and recommendations were important to be presented. Therefore, in his speech the President of Uzbekistan drew the attention of the world politicians to the necessity of new approach in international relations, moreover, he inclined that, global problems have to be settled at regional and state level of these countries.

In order to improve cooperation with other countries in environmental activities of the Central Asian countries, firstly, the interests of their countries and the Commonwealth countries in national and international environmental

policy should be taken into account, as well as an objective assessment of the ecological situation gives opportunity to concern first of all, local and national interests, secondly, regional and global environmental issues.

In the sphere of ecological policy Uzbekistan takes part in international organizations that cooperate with the countries of Commonwealth. «In the current era, the internationalization process of environmental policy increasingly covers many countries around the world, regardless of geographical location, the level of economic development and ethnic systems. However, because of objective and subjective reasons, different levels of environmental development of some countries (i.e, technical, technological and intellectual backwardness) resists to the cooperation between them » [3]

Nevertheless, environmental problems important for the life, health and survival of people in our country, first of all, number of items dedicated to the protection of environmental law were included in the Constitution of the Republic of Uzbekistan, and after discussion of environmental issues in the sessions of Oliy Majlis, number of laws were adopted.

The fact that Uzbekistan carries out its internal and foreign policy on the basis of democratic principles as an independent state, and that Uzbekistan actively participating in executing vital programs put forward by UNO proves that our

country is not out of social economic processes that occur in the world.

Another initiative shown by the President of the Republic of Uzbekistan is that he has drawn the attention of summit members to Aral catastrophe. It was mentioned that, this catastrophe is not only regional, but also a global problem and currently constructing water installations can lead to ecological misbalance in region. This situation with no doubts can lead to dangerous anthropogenic disasters.

It was also said that: «The problem of increasingly drying Aral Sea is the problem of people who live in this area and those millions of people, who hopefully asking for the help such a powerful organization as UNO». Yet, the Aral Sea was one of the beautiful and rare seas in the past, it is almost disappearing in a century period: its water area decreased 7 times; water volume fall down 13 times; its salinity increased to 10 times and it has been revealed that it is impossible for living organism to exist in this sea.

For the last decade number of measures and laws have been adopted on prevention negative impacts of ecological problems in our country. For, instance: according to paragraph 2.4 of “The program of Environmental protection of the Republic of Uzbekistan, 2008–2012, international cooperation and main directions in the sphere of regional environmental security are emphasized. [4]

#### References:

1. Felix Muller Et Al, December, 2007. Contributions of Landscape sciences to the Development of Environmental Security.
2. Felix Muller Et Al, December, 2007. Contributions of Landscape sciences to the Development of Environmental Security.
3. С. Мамашокиров, Э. Усмонов. Барқарор тараққиётниг экологик хавфсизлик масалалари. —Т.: «Фан», 2009. Б.201
4. Ўзбекистон Республикаси онун хужжатлари тўплами. —Т.: 2008, 37–38 сонлар, 382-модда.



# СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

## Управление ирригационными системами в Узбекистане

Ибрагимова Хафиза Ринатовна, старший преподаватель;  
Шамудинова Таманно Шавкатовна, магистрант  
Ташкентский институт ирригации и мелиорации (Узбекистан)

Вопросы повышения эффективности использования водно-земельных ресурсов и улучшения мелиоративных состояний земель, указанные в законах и постановлениях Кабинета Министров Республики Узбекистан, озадачили научных организаций вести работы по совершенствованию способов и методов повышения плодотворности земель.

В Узбекистане за последние годы осуществлены крупные организационно — хозяйственные и технические мероприятия для улучшения орошаемого земледелия и наиболее рационального использования водных, земельных, технических, материальных, трудовых, финансовых и других ресурсов.

Республика Узбекистан, тесно интегрируется в мировую экономику, установила собственные модели устойчивого развития народного хозяйства. Стержнем интенсификации народного хозяйства является развитие ирригации и мелиорации земель. Эффективность использования водно-земельных ресурсов, ирригационных систем зависит от степени организации технической эксплуатации гидромелиоративных систем в различных климатических условиях.

Эффективное использование водно-земельных ресурсов и хорошо налаженная техническая эксплуатация гидромелиоративных систем являются необходимым условием получения высоких, устойчивых и экологически безопасных урожаев сельскохозяйственных культур.

По А. Н. Костякову, к показателям хорошей эксплуатации оросительных систем относятся: высокие и устойчивые урожаи сельскохозяйственных культур и высокая производительность труда, высокий коэффициент полезного действия (КПД) системы; повышение плодородия орошаемых земель; низкий уровень грунтовых вод и отсутствие засоления почв; нормальное расходование воды на единицу площади; хорошее состояние каналов и сооружений [1].

Оросительная система состоит из комплекса каналов, трубопроводов, гидротехнических сооружений на оросительной сети и вспомогательных устройств, обеспечива-

ющих плановое распределение воды по системе и подачу ее на поля фермерских хозяйств и др. хозяйств и ассоциации водопользователей (АВП).

Оросительная система включает головной водозабор, магистральные, распределительные и оросительные каналы, технику и средства полива, сбросную и коллекторно-дренажную сети. Оросительные системы состоят из межрайонных, межхозяйственных каналов обеспечивающих орошение полей нескольких АВП, и внутрихозяйственных, обеспечивающих орошение полей только одной АВП, обслуживающей несколько фермерских хозяйств. Ответственность за работу и исправность, сохранность и правильное использование магистральных и межхозяйственных каналов, трубопроводов и сооружений на них, несут Управления ирригационных систем (УИС). Содержание же в исправном состоянии и эксплуатацию внутрихозяйственной оросительной сети осуществляет АВП.

Оросительные каналы, трубопроводы и сооружения на оросительной сети нуждаются в постоянном наблюдении, охране и поддержании их в нормальном рабочем состоянии для обеспечения правильной эксплуатации. Только при соблюдении правил поддержания и содержания, а также эксплуатации оросительной системы возможно получение высоких и устойчивых экологически безопасных урожаев при экономном расходе поливной воды и высокой эффективности капитальных и эксплуатационных затрат на орошение с/х культур.

В соответствии с Указом Президента Республики Узбекистан от 24 марта 2003 года за № 3226 осуществлен переход на гидрографическое управление водными ресурсами, созданы 10 Бассейновых Управлений Ирригационных систем (БУИС) по водным ресурсам, которые организованы по речным бассейнам и системам взамен областных и районных управлений водного хозяйства и в их состав входят: 52 управления ирригационными системами, 7 управлений магистральными каналами, 3 управления магистральными системами (в бассейнах рек Зарафшан, Кашкадарья и Сурхандарья) [2].

Основными задачами БУИС являются организация целевого и рационального использования водных ресурсов на основе внедрения рыночных принципов и механизмов водопользования, проведения единой технической политики в водном хозяйстве на основе внедрения передовых водосберегающих технологий; обеспечение технической надежности ирригационных систем и водохозяйственных сооружений и др.

Для выполнения этих задач БУИС осуществляет следующие основные функции:

- бесперебойное функционирование связи между объемами БУИС и обеспечение их системами автоматизации, телемеханизации и компьютеризации;
- реконструкция и модернизация каналов, водохранилищ, насосных станций и сооружений БУИС;
- усовершенствование учета водных ресурсов и оснащение точки водовыделов гидрометрическими постами;
- обеспечение каналов, водохранилищ, насосных станций и сооружений БУИС их паспортами и правилами эксплуатации, учитывая переход режима их работы с сезонного на круглогодичный;

Литература:

1. Костяков А. Н. Основы мелиорации. — М.: Сельхозиздат. — 1960. — 620 с.
2. Хамраев Н. Р., Джалалов С. У. Экономика водосберегающих технологий орошения в Узбекистане. — Ташкент: Мехнат, 1990. — 127с.

## Die Anwendung der Damntechnologie des Kartoffelanbaues in Saratower Prawobereschje

Moiseew A. A, Aspirant;

Naruschew W. B., Doktor der landwirtschaftlichen Wissenschaften, Professor;

Rokityanskaya K. A., Kandidat der pädagogischen Wissenschaften, Dozentin

Saratower Staatlichen Agraruniversität namens N. I. Wawilow

Моисеев Антон Анатольевич, аспирант;

Нарушев Виктор Бисенгалиевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Рокитянская Капиталина Алексеевна, кандидат педагогических наук, доцент

Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова

In der heutigen Zeit werden zwei Technologien des Kartoffelanbaues verwendet: die traditionelle Technologie und die Damntechnologie [1,2,8].

In den Hauptgebieten des Kartoffelanbaus Russlands seit langem wird die traditionelle mechanisierte Technologie des Anbaues verwendet, bei der die Kartoffelknollen in die beim Aufpflügen gut aufgelockerte und durch die Kultivierungen sorgfältig geebnete Bodenoberfläche gelegt werden. Bei der Reihenweite von 70 cm werden ein vierreihender Komplex der Maschinen für die Anpflanzung und ein zweireihender Komplex der Erntemaschinen verwendet. Diese Technologie sieht die Anwendung des wissenschaftlichen-rechtfertigten Systems der Ackerkultur und die Unterbringung der Kartoffel-

– восстановление первоначальную проектно-сметную документацию каналов, водохранилищ, насосных станций и сооружений БУИС для их дальнейшей модернизации и реконструкции;

– планирование эксплуатационных работ: текущий ремонт (ежегодно) и капитальный ремонт (периодически), исходя из возможностей финансирования;

– сотрудничество с соседними государствами по вопросам управления трансграничными водами и использование водных ресурсов трансграничных источников.

Выполнение предложенных мероприятий обеспечит совершенствование и улучшение функционирования БУИС за счет повышения надежности объектов ирригационных систем, точности учета водных ресурсов, рационального и оперативного управления водными ресурсами, использования иностранных инвестиций, повышения квалификации специалистов и усиления сотрудничества с соседними государствами, что, в свою очередь, обеспечит экономию водных и энергетических ресурсов при функционировании бассейновых управлений.

feln in den spezialisierten Saatfolgen auf den strukturellen Böden, die ausgeglichene Anwendung des Mineräldüngers und die termingemäße Durchführung der Maßnahmen nach dem Schutz der Pflanzen vor den Schädlingen, Krankheiten und Unkräuter vor [3].

Jedoch wird es in einigen Forschungen bemerkt, dass bei der traditionellen Technologie der Boden langsam erwärmt wird, es wird die mechanisierte Kartoffelernte erschwert [4,5].

Die Damntechnologie des Kartoffelanbaues wird in der weltweiten Agrikultur in den Regionen mit der ungenügenden Wärmeversorgung und überflüssigen Feuchtigkeitskapazität (Holland, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Dänemark, Schweden u.a.) verwendet. Nach der

Meinung der Reihe der Autoren lässt sich die Dammtechnologie auch in den Hauptgebieten des Kartoffelanbaus Russlands erfolgreich verwenden [2,3,5,6,7].

Die Dammtechnologie muss man auch in der

Waldsteppenzone der Saratower Prawobereschje aktiver einführen, wo bei dem niedrigen Humushorizont und einem schweren Korngrößenanteil sie wesentlich erlauben wird, die Bildung der notwendigen thermischen, Luft- und Nahrungsregimes zu verbessern.

Auf schweren Tonböden und Lehmböden wird gerade die Dammtechnologie die hohe Qualität der Arbeit der Kartoffelerntemaschinen gewährleisten [1,6,7,8]. Leider sind die Besonderheiten der Dammtechnologie in den Bedingungen der Waldsteppenzone der Saratower Prawobereschje bis heutiger Zeit noch nicht erforscht und diese Technologie wird praktisch nicht verwendet.

Zurzeit werden in der Produktion viel Arten der Dammtechnologien des Kartoffelanbaues verwendet, die nach der Zeit der Bildung der Dämme (vorzeitig im Herbst, im Frühling vor der Anpflanzung, bei der Anpflanzung, nach der Anpflanzung) und nach der Breite der Reihenweite unterteilt werden.

Am meisten verbreitet sind die Technologie mit dem herbstlichen Dammaufbau, «Zawarowskaja Technologie», «die holländische Technologie», die Dammtechnologie mit dem Dammaufbau bei der Anpflanzung der Kartoffeln, die Dammtechnologie mit der Reihenweite von 90 cm, die Furchenbandtechnologie des Anbaues.

Die Technologie mit dem herbstlichen Dammaufbau wird bei der Züchtung der frühen Sorten und beim Mangel der Technik empfohlen. Die im Herbst aufgeschnittene Dämme werden im Frühling ganz schnell trocken und die Kartoffelanpflanzung kann man beginnen, sobald wird die Temperatur erlauben. In den im Herbst aufgeschnittenen Dämmen gibt es keine Klumpen, da sie der Frost zerstört hat. Es verbessert die Qualität der Ernte und wesentlich verringert die Beschädigung der Knollenschale bei der Ernte.

Der herbstliche Dammaufbau verwendet man breit in der Zentral-tschernosemnoj Zone Russlands. Er wird auf den flachen Feldern (zur Vermeidung der Unterspülung der Dämme vom aufgetauten Wasser) Ende Oktober (am Anfang des Erfrierens des Bodens) durchgeführt, um die Senkung und die Verdichtung des Bodens zu verringern. Eine Woche vor dem Dammaufbau wird das streichblechlose Lockern auf die Tiefe 25–27 cm durchgeführt.

Die Dämme werden mit sechs- oder achtreihigen Kultivatoren: KPH-4,2 oder KPH-5,6 geschnitten, die mit dem Häufelgerät oder Zwei- und Dreischichtenpflug, mit der Reihenweite von 70 cm, ausgestattet sind. Die Höhe der Dämme beim herbstlichen Aufbau soll nicht weniger als 25 cm sein. Es verbessert die Erwärmung und die Lockerheit des Bodens in den Dämmen. Gleichzeitig mit dem Dammaufbau werden Mineraldünger auf die Tiefe nicht weniger als 15 cm lokal eingebracht, um eine ausreichende Bodendecklage zwischen dem Band der Dünger und den Knollen zu gewährleisten.

Bei dem herbstlichen Dammaufbau im Frühjahr bis auf die Anpflanzung der Kartoffeln werden die Dämme mit sol-

chen Grubber, die mit Häufelgeräten ausgestattet sind, mit dem gleichzeitigen Eggen der Dämme von den Formeggen für die Beseitigung der Rinde und der Entfernung des Unkrautwuchses aufgeholfen.

Bei der «Zawarowskaja Technologie» wird das Frühlingschneiden der Dämme verwendet. Diese Technologie ist für Gebieten mit einer guten Feuchtigkeitsversorgung des Nordteiles der Zenktralno-Tschernosemnoj Zone, im Nichtschwarzerdegebiet Russlands auf Lehmböden, Podsolböden und grauen Waldböden gebräuchlich. Sie schließt den Komplex der agrotechnischen, saaubaulichen, planmäßigen Maßnahmen ein und sieht eine strenge und qualitative Ausführung von diesen Maßnahmen in optimal agrartechnische Fristen voraus. Die Frühlingsbodenbearbeitung besteht aus der Kultivierung auf die Tiefe von 10–14 cm und aus dem streichblechlosen Pflügen des Herbstackers зяби auf die Tiefe von 27–30 cm.

Aber es gibt ein großes Problem: im Frühling muss man warten, bis der Boden trocken wird. Bei der Bearbeitung des feuchten Bodens bilden sich die Klumpen, die die Entwicklung und das Wachstum der Pflanzen verschlimmern, sowie den mechanischen Arbeiten stören — die Kultivierung, das Häufeln, die Ernte. Für die qualitative Frühlingsbearbeitung ergänzt man die Kultivatoren (Grubber) mit den Meißeln, Kreiselbodenlockerer oder vereinigt man sie mit der Fräsbodenbearbeitung durch speziell senkrecht-fräs- Rotorgrubber [8]. Für das Frühlingschneiden der Dämme werden auf die Grubber anstelle der Häufelgeräten zwei- und Dreischichtengänsescharen festgestellt. Die Dämme schneidet man im Frühling ebenso, wie auch im Herbst, aber nicht höher als 16–17 cm [1, 5].

Als Mängel in den Forschungen wird es bemerkt, dass bei der «Zawarowskaja Technologie» infolge der kleinen Breite von Reihenweiten für die gewöhnlichen Entwicklung der Knollen an der Erde für das Hinzuschütten der Dämme fehlt, und der Boden in Reihenweiten wird stark verdichtet [2].

«Die holländische Technologie» besteht im vorläufigen Fräsen des Bodens auf die Tiefe bis zu 15 cm, der Pflanzung der Knollen auf die Tiefe bis zu 6 cm, der Durchführung der mechanischen Bearbeitung mit dem Fräsen der oberflächlichen Schicht auf die Tiefe von 2–3 cm, der Bildung des Dammes in 10–15 Tage nach der Pflanzung und zwei-drei Tage vor das Erscheinen der Keime oder bei der Erreichung von den Pflanzen der Höhe bis zu 5–7 cm. Die Technologie sieht die Anwendung des Fräskultivators KFG-3,6, des Kultivators-Formers der Dämme KWK-4 und des Herbizides «Zenkop» mit der Norm 0,75–1,0 kg vor. Laut Angaben der Reihe der Autoren ist «die holländische Technologie» in der Erhöhung des Ernteertrags der Kartoffeln sehr wirksam [1,7,9].

Gleichzeitig nach der Schätzung der Reihe der Autoren ist «die holländische Technologie» weniger produktiv und mehr energieintensiv als andere Technologien; für die Verwendung dieser Technologie sind die kostspieligen Herbizide unbedingt nötig; sie ist es unzweckmäßig auf den Leicht-, naß- und wenig bearbeiteten Böden mit dem Humusgehalt

weniger als 2,0–2,5% [4,6] zu verwenden. Jedoch muss man einige verfahrenstechnische Arbeitsgänge, vor allem die Fräsbodenbearbeitung vor der Kartoffelanpflanzung, zweifellos auf den schweren Böden der Waldsteppenzonen der Saratower Prawobereschje verwenden.

Die Dämme kann man von den Scheiben der Legemaschine bei der Kartoffelanpflanzung herausbilden. Die Dammhöhe vom Grund der Furche ist 12–14 cm. Die Höhe und die Form der Dämme reguliert man dabei durch die Wendung der Kopfblätter der Halbachsen der Scheiben und die Veränderung der Kompressionen der Federn der Druckstange. Die Pflanzung der Knollen erzeugt man in die Dämme, dass das thermische, Luft- und Nahrungsregime der Pflanzen merklich verbessert. Anstelle des Eggens auf Dammpflanzungen führt man die Kultivierungen der Reihenweiten durch. Von der Phase der Knospenbildung werden die Kultivierungen mit der Häufung abgewechselt. Außerdem gewährleistet die Kartoffelpflanzung in die Dämme die Möglichkeit der Gruppenausnutzung der Legemaschinen, da sie ohne Marker arbeiten, dass die Arbeit der Mechanisatoren wesentlich erleichtert und um 10–13% die Produktivität der Legeanlagen erhöht. Die Dammpflanzung lässt den Boden lockern und das Unkraut mittels Bearbeitung der Reihenweiten lange vor dem Erscheinen der Kartoffelkeime zerstören.

Die Dammtechnologie mit der Reihenweite von 90 cm stützt sich auf dem neuen Komplex der Maschinen und ist für die Lehmböden am meisten wirksam, auf die bei der Reihenweite von 70 cm der große negative Einfluss von Verdichtungen der Reihenweite durch die Technik auf das Wachstum und die Entwicklung der Kartoffelpflanzen bemerkt sind. Es wird die Frühlingsbearbeitung der Winterfurche in zwei Aufnahmen durchgeführt: das ununterbrochene Fräsen auf die Tiefe von 14–16 cm und die Markierung des Feldes mit dem tiefen Lockern auf die Tiefe von 25–27 cm

an der Stelle des Dammes. Für die Ausführung der technologischen Arbeitsgänge werden die Landmaschinen und die Vollerntemaschinen von der Traktorenkoppelung der zweiten Zugklasse verwendet. Die Furchenbandtechnologie lässt unter den Bedingungen der erhöhten und ungenügenden Befeuchtung die hohe Kartoffelernte mittels der speziellen Vorbereitung des Feldes auf die Knollenpflanzung im Laufe von der ganzen Saatfolge bekommen, sowie bei dem Anbau auf den breiten (140 cm) und hohen (bis zu 35 cm) Reihen nach dem Schema der Pflanzung 110 + 30 cm. Diese Technologie hat die Reihe der Vorteile vor dem Anbau der Kartoffeln auf den Dämmen. Die massiven Furchen sind dem Einfluss der Umwelt weniger unterworfen. Bei der hohen Temperatur wird der Boden in solchen Furchen weniger erwärmt und die Feuchtigkeit besser erhalten. Bei der erhöhten Feuchtigkeit erlaubt die höhere Reihe (Furche) besser die überflüssige Feuchtigkeit aus der Knollenbodenschicht zu drainieren. Die Furchen, die weniger als Dämme sind, werden bei den stürmischen Regenen zerstört. Die Technologie lässt den Kampf mit dem Unkraut in den Reihen und Reihenweiten im Laufe von der ganzen Periode der Bearbeitung durchführen, dass die Anwendung der Herbizide beim Anbau der Kartoffeln vollständig ausschließt. Die Lokalisation der Eintragung der Mineraldünger und der organischen Dünger verringert das Bedürfnis nach ihnen nicht weniger als um zweifache und verringert auch die Aufwände.

Zusammenfassend muss man betonen, die Analyse der bis zur heute vorhandenen Literatur- und Produktionsdaten aufweist, dass die Fragen der Technologie des Knollenschneidens und der vorläufigen Knollenvorbereitung, sowie der Dammtechnologie des Anbaues der Kartoffeln in der Waldsteppenzonen der Saratower Prawobereschje von vielen Faktoren abhängig sind, ungenügend erforscht sind, und deshalb waren diese Probleme als Aufgaben unserer Forschung erklärt.

#### Литература:

1. Агробиологические основы выращивания сельскохозяйственных культур: Учебное пособие — 2-е издание / Под редакцией Н. И. Кузнецова, М. Н. Худенко, Л. П. Шевцовой, В. Б. Нарушева. — Саратов: Изд-во ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2003. — 260 с.
2. Ефремов, Д. В. Урожайность и качество картофеля в зависимости от основной обработки почвы и способов посадки в звене севооборота на выщелоченном черноземе лесостепи Среднего Поволжья: Автореф. дис... канд. с.-х. наук. — Кинель, 1999. — 26 с.
3. Коршунов, А. В. Урожайность, качество и сохранность картофеля в зависимости от технологии возделывания в Среднем Поволжье / А. В. Коршунов, Ю. Н. Лысенко, А. А. Смирнов // Вопросы картофелеводства: Науч. тр. ВНИИКХ. — М., 1997. — С. 129–135.
4. Назарова, Т. К. Какая технология лучше? / Т. К. Назарова // Картофель и овощи — 1990 — № 4. — С. 7–11.
5. Нарушев, В. Б. Получение высоких урожаев картофеля в личных подсобных и фермерских хозяйствах: Рекомендации // В. Б. Нарушев, Н. Н. Кулева, Л. Ю. Лаврик. — Саратов, Изд-во Саратовский источник, 2008. — 28 с.
6. Орлов, А. Н. Агробиологические основы адаптивной технологии возделывания картофеля в лесостепи Среднего Поволжья: Автореф. дис... д-ра с. — х. наук. — Саратов, 1999. — 45 с.
7. Постников, А. Н. Картофель. 2-е изд., перераб. и доп. / А. Н. Постников, Д. А. Постников. — М., 2006. — 160 с.
8. Пономарев, А. Г. Обоснование и разработка широкорядной гребневой машинной технологии возделывания и уборки картофеля: Диссертация кандидата технических наук. — Москва, 2005. — 171 с.
9. Рекомендации по возделыванию картофеля / Т. Е. Марченко и др.; Под ред. Т. Е. Марченко. — Краснодар: Советская Кубань, 2000. — 44 с.

## Система управления микроклиматом в помещении для откорма телят

Эрк Андрей Федорович, кандидат технических наук, старший научный сотрудник;  
 Тимофеев Евгений Всеволодович, кандидат технических наук, старший научный сотрудник;  
 Размук Вольдемар Алейзович, инженер  
 Институт агроинженерных и экологических проблем сельскохозяйственного производства (г. Санкт-Петербург)

В статье рассмотрены возможности стабилизации температуры воздуха в помещении для откорма телят. Температура воздуха в телятнике является одним из важнейших факторов, влияющих на прирост молодняка. Никакой другой фактор внешней среды не оказывает такого влияния на самочувствие животных, как температура, потому что большая часть энергии, вырабатываемой организмом, расходуется на поддержание уровня его тепла. Представлена разработанная институтом АСУ, на базе частотных регуляторов для управления электроприводами вентиляторов и её производственная проверка. Автоматизированная система состоит из четырех датчиков температуры, расположенных в помещении телятника, микропроцессорного программируемого блока управления и силового блока с семью частотными регуляторами для управления электроприводами вентиляторов. При отклонениях значений температур от заданных, автоматизированная система регулирует количество холодного и теплого воздуха, поступающего в помещение. Результаты экспериментальных исследований наглядно проиллюстрировали преимущество внедрения автоматизированной системы стабилизации температуры воздуха в помещении телятника.

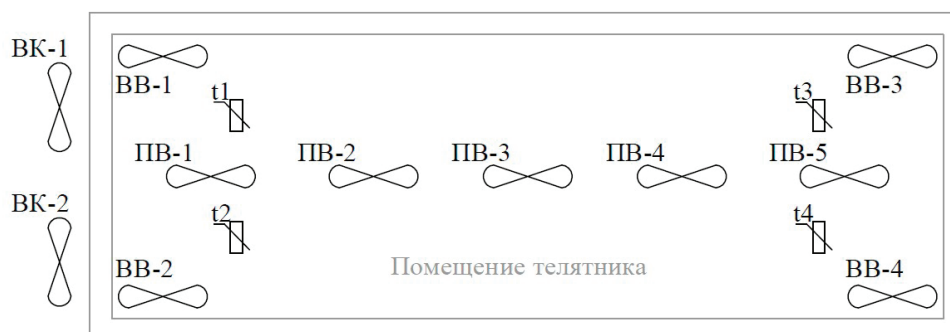
**Ключевые слова:** телятник, температура воздуха, частотный регулятор

Введение. ИАЭП провел энергетическое обследование в 40 хозяйствах Ленинградской области животноводческого направления и разработал для каждого хозяйства мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности [1,2,3]. К основным мероприятиям, рекомендованным хозяйствам, относятся внедрение средств автоматизации и АСУ технологическими процессами.

**Материал и методы.** В одном из хозяйств Ленинградской области, специализирующемся на откорме телят, возникла проблема поддержания температуры воздуха в помещении телятника первого периода откорма, в котором содержатся по 400 голов телят в возрасте 3–6 месяцев. Поддержание температурного режима в телятнике обеспечивалось обслуживающим персоналом вручную, управляя системой приточно-вытяжной вентиляции.

Температура воздуха в телятнике является одним из важнейших факторов, влияющих на прирост молодняка. Никакой другой фактор внешней среды не оказывает такого влияния на самочувствие животных, как температура, потому что большая часть энергии, вырабатываемой организмом, расходуется на поддержание уровня его тепла [4].

ИАЭП разработал, изготовил и смонтировал автоматизированную систему стабилизации температуры воздуха в телятнике. Автоматизированная система состоит из четырех датчиков температуры, расположенных в помещении телятника, микропроцессорного программируемого блока управления и силового блока с семью частотными регуляторами для управления электроприводами вентиляторов. Места установки и количество датчиков



ПВ - приточный вентилятор (тип работы - попеременной)  
 ВВ - вытяжной вентилятор (тип работы - постоянный)  
 ВК - вентилятор калорифера (тип работы - попеременной)  
 t - датчик температуры

Рис. 1. Схема установки датчиков и вентиляторов притока и вытяжки в телятнике

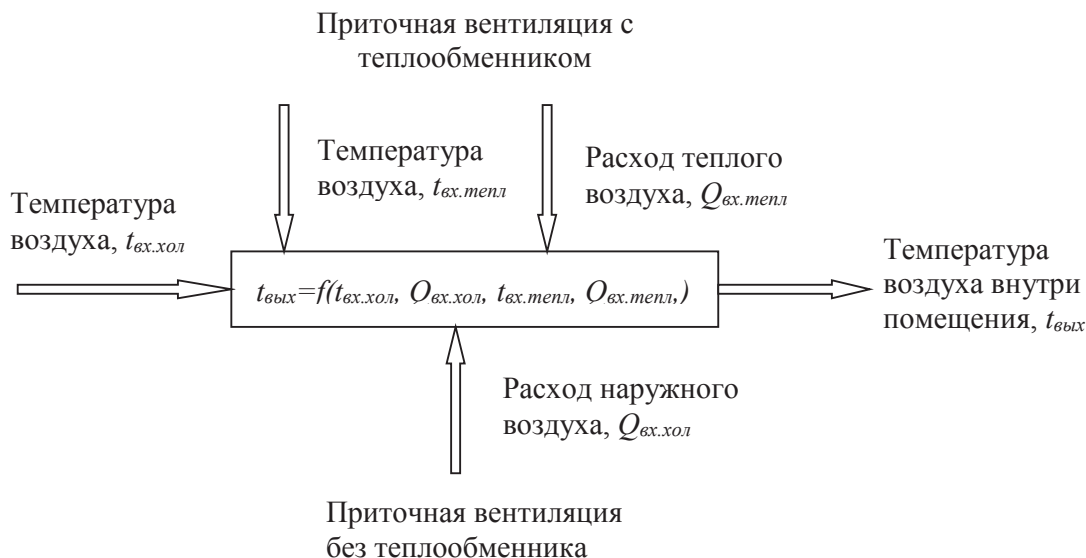


Рис. 2. Система стабилизации температуры воздуха в телятнике

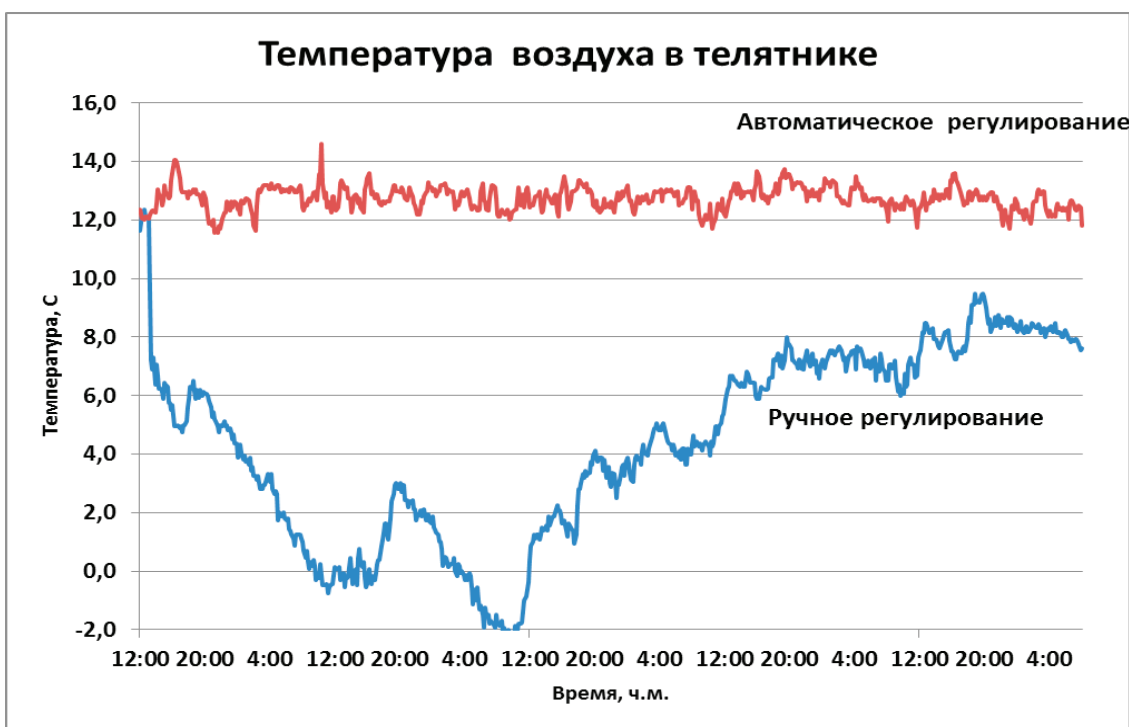


Рис. 3. Изменения средних значений температур воздуха в телятнике при ручном и автоматическом регулировании при температуре наружного воздуха — 12 °С

температуры (рис. 1) определены на основании предварительных исследований распределения температурных полей в помещении телятника, при помощи автоматического регистратора «Терем-4» и шестнадцати датчиков температуры, расположенных по площади помещения телятника. Места установки датчиков температуры воздуха выбраны как наиболее информативные.

Микропроцессорный блок по заданной программе управляет семью частотными регуляторами электроприводов системы приточной вентиляции и работой теплогенераторов. При отклонениях значений температур от

заданных, автоматизированная система регулирует количество холодного и теплого воздуха, поступающего в помещение. При этом вытяжная вентиляция работает в нормальном режиме, обеспечивая запрооектированный воздухообмен (рис. 2). Таким образом поддерживает заданные параметры микроклимата в телятнике.

Усредненная информация с датчиков поступает на контроллер. Причем, программа, заложенная в контроллер, в случае поломки датчиков автоматически управляет специальным устройством, которое исключает их использование при анализе средних значений температур воз-

духа в телятнике и включает световой сигнал оператору о неисправности в системе.

Микропроцессорное управление с частотным регулированием электроприводами приточной вентиляции и теплогенераторами позволяет экономить до 30% электроэнергии [5,6,7,8], а главное исключить влияние человеческого фактора на процесс поддержания температуры в помещении. Эксплуатация АСУ показала, что колебание температуры воздуха в помещении составило не более  $\pm 1,5\text{C}^{\circ}$  при температуре наружного воздуха —  $12^{\circ}\text{C}$  (рис. 3)

На рисунке 3 представлен фрагмент изменения средних значений температур воздуха в помещении телятника, полученные экспериментальным путем до установки АСУ и после установки. Мониторинг проводился в течение

25 суток (при помощи автоматического регистратора «Терем-4» и шестнадцати датчиков температуры, расположенных по площади помещения телятника), при ручном и автоматическом регулировании.

**Результаты и обсуждение** Результаты экспериментальных исследований, представленные на рисунке 3, наглядно проиллюстрировали преимущество внедрения автоматизированной системы стабилизации температуры воздуха в помещении телятника. [7,8,9]

**Выводы:** внедрение автоматизированных систем стабилизации температуры воздуха в помещении телятника на базе частотных регуляторов электроприводов вентиляторов является перспективным мероприятием по энергосбережению при содержании животных на сельскохозяйственных предприятиях.

#### Литература:

1. Эрк А. Ф., Судаченко В.Н., Размук В.А., Бычкова О.В. Результаты энергетического обследования сельхозпредприятий // Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства / ИАЭП. — СПб, 2014. — № 85. — С. 100–105.
2. Бровцин В. Н., Эрк А. Ф., Бычкова О. В. Прогноз энергопотребления сельскохозяйственными предприятиями молочного направления. // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2014. № 4. С. 24–26.
3. Эрк А. Ф., Максимов С.В. Методика оценки эффективности применения частотных регуляторов в составе оборудования гидросооружений. // Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства / ИАЭП. — СПб, 2010. — № 82. — С. 87–96
4. Эрк А. Ф., Судаченко В. Н. Методы энергосбережения и повышения энергоэффективности сельскохозяйственного производства / А. Ф. Эрк, В.Н. Судаченко // Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства / ИАЭП. — СПб, 2015. — № 87. — С. 233–239.
5. Эрк А. Ф., Размук В.А. Автоматизированная система стабилизации температуры воздуха в помещении для откорма телят с применением частотных регуляторов. // Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства/ ИАЭП. — СПб, 2015. — № 86. — С. 163–169
6. Эрк А. Ф., Максимов С. В., Шаров В.А. Реализация мероприятий по энергосбережению — внедрение автоматизированной системы управления микроклиматом на базе частотных регуляторов// Межд. агропромышленная выставка-ярмарка «Агрорусь». — СПб 2014. Стр. 218–219
7. Эрк А. Ф., Судаченко В.Н, Тимофеев Е. В., Размук В.А. Методы повышения эффективности использования электрической энергии в животноводстве // Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства / ИАЭП. — СПб, 2016. — № 89. — С. 23–32.
8. Эрк А. Ф., Судаченко В.Н, Тимофеев Е. В., Размук В.А. Выбор типа электроснабжения сельскохозяйственных предприятий с использованием солнечных электростанций // Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства / ИАЭП. — СПб, 2016. — № 89. — С. 19–23.
9. Е. В. Тимофеев, системы оперативного контроля работы технических средств при производстве сельскохозяйственной продукции, в сборнике Известия Международной академии аграрного образования. 2016. Т. 31, с. 48–52

## ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

### Альтернативные энергоисточники в России как замена энергии нефтепродуктов

Азимов Тимур Айбекович, студент;

Безнощук Лика Юрьевна, студент

Дальневосточный федеральный университет (г. Владивосток)

*В современном мире, когда стоит вопрос об экологии, набирают популярность альтернативные источники энергии. Но учитывая большую стоимость строительства новых станций, в России еще некоторое время основной спрос будет принадлежать традиционным источникам энергии.*

**Ключевые слова:** альтернативные источники энергии, ветряные станции, солнечные батареи

Прошрое столетие принято называть нефтяным веком. С 1970 годов наблюдается быстрый рост потребляемых объемов, и вместе с тем скачкообразные изменения цены. По ценовой политике нынешний век особо не отличается, то и дело наблюдаются рост и падение цены на нефть, а вместе с тем и страдает экономика развивающихся и развитых стран. По этой причине в последнее время для развитых государств все большую актуальность получает изучение и развитие добычи энергии при помощи альтернативных источников. Под альтернативными источниками энергии следует понимать возобновляемые ресурсы природы и отходы человека. А учитывая, что запасы нефти и подобных ресурсов иссекаемы, то перспективы развития альтернативной энергетики будут только увеличиваться.

В нынешнем мире имеется хороший выбор альтернативных источников энергии. К примеру это энергия солнца, ветра и воды, геотермальные источники, природные отходы, атомные электростанции. Но в своей статье основной акцент мы сделали на солнечные батареи и ветрогенераторы.

В развитых странах последние годы набирает большую популярность переход к использованию экологически чистых источников электроэнергии. Россия, имея столь огромную природную площадь, в отличие от стран Европы, все еще сильно отстает в области развитии альтернативной энергетики. Это отставание обусловлено рядом проблем, которые будут рассмотрены далее. Имея огромную территорию, Россия, вместе с тем, имеет большие запасы природных ископаемых, в нашем случае это нефть, газ и уголь. Но получение энергии от этих источников выходит дороже альтернативных. Только дело в том, что они уже имеют свою инфраструктуру,

чем не могут похвастаться альтернативные. И тут возникает первая и самая масштабная проблема — требуются огромные вложения, чтобы создать новую инфраструктуру для получения и накопления энергии. Но надо учитывать еще и тот факт, что мощности отдачи от электростанций альтернативной энергетики порядком меньше чем у традиционной. Это обуславливается не постоянностью погодных условий и неполной отдачей источников. И, следовательно, для замены одной, например, угольной электростанции, необходимо построить парк ветрогенераторов с вырабатываемой мощностью в три раза больше. То ли дело в Европе, где не имеется собственных запасов природных ископаемых, и покупая их за рубежом, выходят большие затраты, и поэтому имеет место перехода к использованию альтернативной энергетики. Но если смотреть с другой стороны, то срок службы солнечных батарей и ветрогенераторов не несколько лет, а несколько десятилетий. И получается, что инвестировать огромную сумму денег необходимо только сегодня при строительстве, последующие годы будет окупаться, учитывая тот факт, что за ветер и солнечный свет производить оплату не нужно. В настоящее время, для жителей России, актуален переход к ветряным станциям и солнечным батареям, в местах, где нет развитой инфраструктуры доставки энерготоплива, либо же она выходит очень затратной. А также в дачных поселках, куда не проведено городское электричество, и как правило затраты энергии не особо большие, и могут удовлетворяться частными солнечными батареями на крышах домов.

Еще одной причиной, которая чуть далее перетечет в третью, стоит считать неизвестность от будущего, нет 100% гарантии, что альтернативные источники будут выработать энергию. Можно предположить, но не точно



определить какие будут погодные условия, возможны долгие пасмурные и туманные дни, или совершенно безветренные. И это означает, что будут происходить застои в работе станций. Решать проблему можно двумя путями: традиционным или экологическим способами. То есть иметь запасы определенного сырья, например, нефтепродуктов или угля, и в случаях с изменениями погодных условий в неблагоприятную для станций стороны, использовать традиционную энергетику, но тогда пропадает суть экологической чистоты. Или же наоборот, продолжать использовать альтернативные источники, такие как биотопливо и биогаз. Но в двух рассмотренных вариантах необходимо наличие помещения для хранения, а также наличие у трансформатора энергии возможности работать от двух видов источников сырья. Ну и, следовательно, это несет дополнительные затраты.

Теперь подробнее о погодных условиях. Как уже говорилось, территория России огромна, а значит и огромно разнообразие ее погодных условий в разных регионах. И если в одних местах эффективно создавать парки ветряных мельниц, на других территориях устанавливать солнечные батареи, на третьих перерабатывать природные отходы в биотопливо, то на четвертых искать индивидуальный вид подходящего генератора альтернативной энергии. К примеру ветровой потенциал имеется на побе-

режьях северном и дальневосточном. Но вот строительство ветряных мельниц вдоль Северно-ледовитого океана не имеет смысла, во-первых, это полупустынные территории и попросту не имеют потребителя энергии, во-вторых, с технической точки зрения, погодные условия не особо подходящие. Постоянный холод и большая влажность быстро выведут лопасти мельницы из строя. Имеются и ветра в центральной части России, вот только в этом случае встает вопрос о целесообразности затрат.

С солнечной энергией дела обстоят не лучше, чем с ветром, но все же имеется потенциал, исходя из рисунка 1, на Дальнем Востоке и в Якутской Республике, понятно, что это не территория пустыни Чили с круглогодичным солнцем, но если имеется потенциал, то и имеется смысл его использовать.

Но опять же благодаря большой протяженности нашей страны можно расслоить пики использования и выработки энергии, учитывая, что имеется 11 часовых поясов, и если на Чукотке уже вечер, то в Питере только утро.

Подводя итог, стоит отметить, что из-за наличия в нашей стране запасов природных ресурсов и относительно низкой их стоимости, альтернативной энергетике тяжело будет выйти на потребительский рынок. В ближайшее время имеет смысл развитие малой альтернативной энергетике, тем самым давая начало для ее роста.

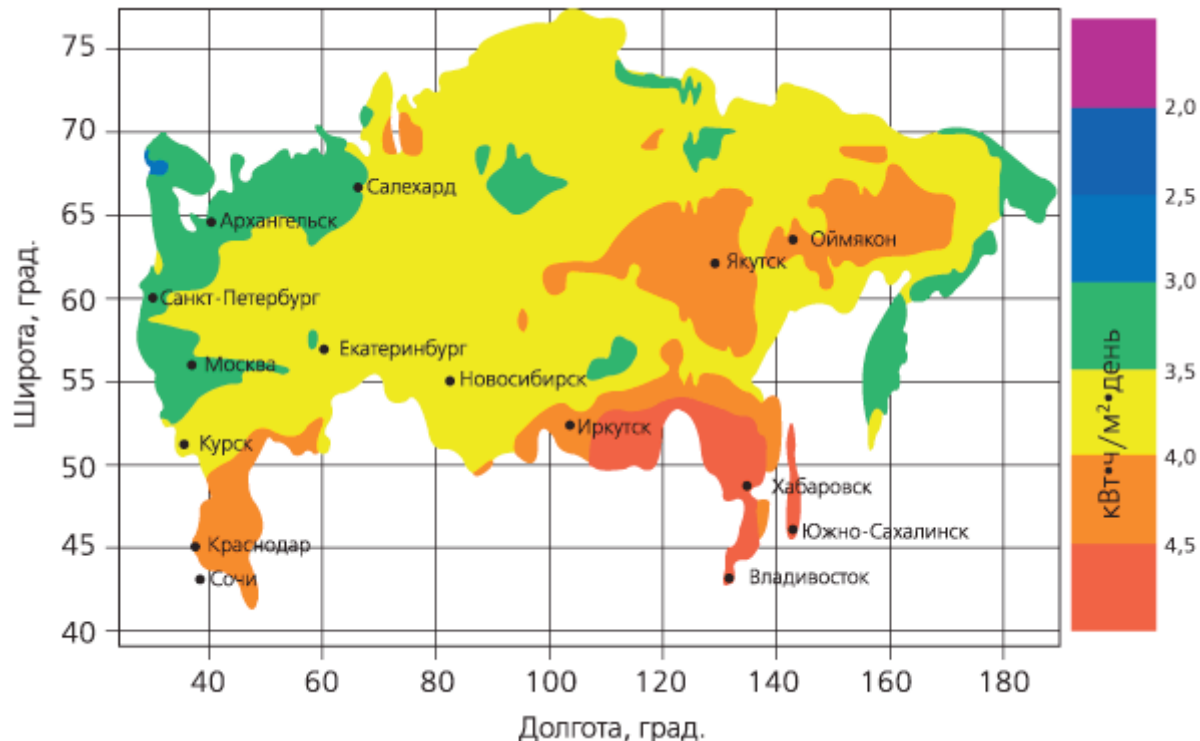


Рис. 1. Приход солнечной радиации в России

Литература:

1. Азимов Т. А., Безнощук Л. Ю. Актуальность развития в Российской Федерации биоэнергетической отрасли // Молодой ученый. — 2017. — № 9.

2. Мудрецов А. Ф., Тулупов А. С. Вопросы развития альтернативной энергетики в России / Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2016. № 4(36). С. 38–45.
3. Сухоручкина Т. Ю., Атрашенко О. С. Проблемы развития возобновляемых источников энергии в России / Энерго и ресурсосбережение: Промышленность и транспорт. 2016. № 2(4). С. 40–43.
4. Азимов Т. А., Безнощук Л. Ю. Газогидраты — новый вид энергоресурсов // Молодой ученый. — 2016. — № 7. — С. 750–753.
5. Минина М. В., Антонов Я. В., Васильева М. М., Кудрявцева М. В. Газогидраты — энергетический источник будущего // Информационные технологии и системы: управление, экономика, транспорт, право. 2013. № 2–1 (11). С. 136–140.
6. Григорьев Г. А., Афанасьева Т. А. Перспективы промышленного освоения нетрадиционных ресурсов газа в России // Нефтегазовая геология. Теория и практика. 2012. Т. 7. № 2. С. 16.
7. Коломоец А. В. Газогидраты метана в Черном море // Проблемы разработки месторождений углеводородных и рудных полезных ископаемых. 2014. № 1. С. 29–32.

## Ветроэнергетика в России: анализ актуальности и перспективы развития

Азимов Тимур Айбекович, студент;  
Безнощук Лика Юрьевна, студент  
Дальневосточный федеральный университет (г. Владивосток)

*Наряду с развитием альтернативной энергетики, не остается в стороне и ветряная энергетика. Имеющиеся мощности получения энергии таким способом в России очень малы, тогда как потенциал может позволить больше.*

**Ключевые слова:** ветряные парки, альтернативная энергетика, перспективные регионы

Несколько последних десятилетий основными источниками энергии в мире являются нефть, уголь и газ. Но так как они являются природными ископаемыми, то запас их иссякает, конечно трудно сказать, когда именно они закончатся, но факт остается фактом. К тому же использование этих источников наносит необратимый вред окружающей природе и самому человеку. Когда встает вопрос об экологии, имеет смысл рассматривать альтернативные источники электроэнергии. Принцип их работы основан на получение энергии от солнца, ветра, воды, геотермальных источников, переработанных природных отходов и других. Помимо того, что данные источники не портят окружающую среду, имеют неиссякаемые ресурсы, так еще и не требуют дополнительных затрат на сырье.

Сегодня во многих развитых странах наблюдается активный рост числа парков ветряных мельниц и солнечных батарей. В основном это страны с небольшими своими запасами ископаемых, или же совершенно не имеющие их. В одном только Китае, за год возводится большее количество ветряных парков, чем в России уже имеется. Но благодаря своей огромной площади, России имеет самые большие перспективы по использованию энергии от ветра.

Но в настоящее время Россия занимает далеко не лидирующее место в этой области, а более того даже не

входит в первые 6 десятков. Самые крупные ветряные парки в России сейчас в Калининградской области, Республике Коми и на Камчатке. Но это далеко не все перспективные зоны для реализации ветряных установок. Ниже приведен список территорий, где благодаря имеющемуся относительно постоянному ветру, возможно сооружение ветроустановок:

- Санкт-Петербургская область
- Мурманская область;
- Курганская область;
- Калмыкия;
- Краснодарский край;
- Дальневосточный край.

Согласно мнению экспертов, потенциал ветроэнергетики совершенно не реализован. Тому имеется множество причин, но главная из них — это материальные затраты на создание ветряных парков, которые делают стоимость энергии альтернативной энергетики равную традиционной. Именно этот фактор тормозит развитие ветроэнергетики в России, так как недостаточно инвесторов, готовых вложить свои денежные средства в рассматриваемую область. Но, наряду с отрицательными факторами, имеются и положительные.

На рисунке 1 приведена схема факторов, подтверждающая актуальность развития ветроэнергетической отрасли в нашей стране.



Рис. 1. Актуальность развития ветроэнергетической отрасли в России

Исходя из выше представленной схемы, можно говорить о том, что получение энергии с помощью ветра оказывает положительное влияние на многие области государственного развития. Но понятно, что для строительства парков ветряных мельниц недостаточно только наличие ветра. Необходимо тщательно охарактеризовать потоки ветра согласно следующим критериям, как скорость, повторяемость и мощность. Для этого необходимо как минимум год собирать данные по наличию и скорости ветра на исследуемой территории, а лучше использовать материалы наблюдений метеостанций за последние 10–15 лет. При анализе таких наблюдений можно выявить среднегодовые, среднесезонные и среднемесячные данные о потоках ветра.

Также стоит уделить внимание месторасположению ветряных парков. Необходимо учитывать следующие аспекты:

- Площадь территории;

- Расстояние до жилых строений, во избежание доставления неудобств наличием громкого шума от вращения лопастей;

- Наличие потенциальных потребителей.

Подводя итоги, стоит отметить, что в России развитию ветроэнергетики, и альтернативной энергетики в целом должно поспособствовать именно государство. Необходимо наличие законов и стратегических программ по развитию альтернативной энергетики, определенных льгот для предпринимателей, других стимулирующих факторов, а самое главное — отделение класса потребителей из пользователей электроэнергии, которые гарантированно будут потреблять энергию, полученную от возобновляемых источников. Еще одним благоприятным фактором, для развитие альтернативной энергетики, является постоянный рост цен на традиционные энергоресурсы, тогда как, благодаря инновационным проектам, стоимость сооружения электростанций для возобновляемых проектов постоянно снижается.

Литература:

1. Азимов Т. А., Безнощук Л. Ю. Актуальность развития в Российской Федерации биоэнергетической отрасли // Молодой ученый. — 2017. — № 9.
2. Бороздин А. Н. Экономические и технические аспекты строительства ветровых установок в Российской Федерации. Вестник Университета. 2016. № 10. С. 53–55.

3. Азимов Т. А., Безнощук Л. Ю. Газогидраты — новый вид энергоресурсов // Молодой ученый. — 2016. — № 7. — С. 750—753.
4. Мудрецов А. Ф., Тулупов А. С. Вопросы развития альтернативной энергетики в России / Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2016. № 4(36). С. 38—45.
5. Кушнир В. Г. Ветер как альтернативный вид энергии / Электротехнические и информационные комплексы и системы. 2013. № 9. С. 30—32.
6. Щербак А. П. Возможности использования альтернативной энергетики на европейском севере России (Республика Карелия) / Экономика и управление. 2012. № 5(79). С. 100—103.

## Актуальность использования digital-инструментов при продвижении продукта на современном рынке

Артамонова Ольга Владиславовна, студент  
Российский университет дружбы народов (г. Москва)

*Статья посвящена исследованию особенностей использования digital-инструментов при продвижении продукта на современном рынке. Изучена сущность и отличительные черты digital-инструментов через призму функционирования цифровой экономики. Проведен сравнительный анализ традиционных и цифровых медиаканалов. Выявлена взаимосвязь digital-инструментов и инструментов Интернет-маркетинга. Отдельный акцент сделан на преимуществах и широких возможностях digital-инструментов, обусловленных современными достижениями науки и техники, которые актуализируют использование данных инструментов в процессе позиционирования и продвижения товаров на рынке.*

**Ключевые слова:** digital-инструменты, цифровые медиаканалы, маркетинг, товар, рынок, продвижение

*The article investigates the characteristics of digital-use tools in promoting the product on the market today. There was studied the essence and distinctive features of the digital-operation instruments in the light of the digital economy. There is a comparative analysis of traditional and digital media channels. There is the interrelation of digital-tools and online marketing tools. Separate emphasis on the advantages and wide possibilities of digital-instruments, necessitated by modern advances in science and technology, which actualize the use of these instruments in the process of positioning and promotion of products on the market.*

**Keywords:** digital-tools, digital media channels, marketing, product, market, promote

Научно-технический прогресс сегодня приводит к расширению и стремительному развитию цифровой экономики, являющейся производной от электронной экономики, концептуальные основы которой в 1995 г. сформулировал Негропonte Н., обобщив новые черты экономического существования цивилизации [1, с. 43]. «Цифровая экономика — это глобальная сеть экономической и социальной деятельности, которая доступна через такие платформы как Интернет, мобильные и сенсорные сети» [2, с. 9].

Указанные обстоятельства обуславливают возникновение совершенно новых запросов у современных потребителей или выводят имеющиеся на качественно новый уровень. Кроме того, следует отметить, что различия между продуктами становятся все более эфемерными, что в свою очередь требует разработки нового подхода к управлению брендами с большей степенью привлечения потребителя к коммуникации. И если ключевые парадигмы маркетинга остаются актуальными в контексте рассмотрения его как современной фило-

софии ведения бизнеса, то определенные традиционные приемы и методы маркетингового комплекса в условиях существования цифрового социума уже не в состоянии обеспечивать ожидаемый результат на целевом рынке. Потребители начинают постепенно терять доверие к традиционным медиа, к тому же они давно научились игнорировать обычную рекламу в Интернете: баннеры, контекст, брендированные страницы и многое другое. Быстрое развитие технологий привело к тому, что взаимодействие с потенциальными клиентами происходит уже не по одному — двум направлениям, как это было раньше, а с помощью более широкого спектра коммуникативных каналов [3, с. 245].

В данном контексте следует отметить, что принципиально новые инструменты маркетинговой коммуникационной политики, революционные формы ведения бизнеса и способы привлечения потребителей формируются благодаря динамичному развитию цифрового маркетинга или digital-маркетинга. Инструменты digital-маркетинга создают новые способы продвижения товаров на совре-

менном рынке и увеличивают скорость привлечения клиентов. Естественный отбор заставляет маркетинг эволюционировать, т.к. потребители отдают предпочтение тем брендам, которые быстрее осваивают цифровые каналы [4, с. 117].

Характерно, что цифровыми технологиями и соответствующими инструментами продвижения товаров на рынке интересуется большинство ученых, посвятивших свои труды проблемам управления и маркетинга. Например, Ф. Котлер в 12-м издании «Основ маркетинга» уделил особое внимание именно Интернет-технологиям, особенно социальным сетям. Достаточно интересные идеи по использованию различных медиаканалов в маркетинге высказал американский ученый Дж. Пасмантье.

Таким образом, учитывая вышеизложенное, не подлежит сомнению необходимость обоснования перспектив развития digital-инструментов в современном маркетинге, а также прогнозирование вариантов выхода на новые рынки и выявление особенностей продвижения товаров и услуг с применением указанных инструментов, что в целом обуславливает актуальность выбранной темы исследования.

Маркетинговая среда требует адаптации производителей и продавцов к рыночным изменениям, поэтому средства маркетинговых коммуникаций становятся объектом комплексного изучения многих иностранных и отечественных ученых.

Большой вклад в развитие теории цифровой коммуникационной политики внесли такие ученые и специалисты-практики, как Д. Кар, Е. Ревун, М. Матвеев и др. Новые модели маркетинга изучали И. Васильчук, И. Кирия, К. Лаутон, Д. Мар, Д. Чевфи. Проблематике цифрового маркетинга посвятили свои труды следующие зарубежные ученые: А. Кент Вертайм, Ян Фенвик, И. Ашманов, Ф. Вирин, И. Манн, Т. Дейнекин, Дж. Сифон и др.

Теоретические основы формирования маркетинговых технологий в виртуальной среде нашли отражение в научных трудах Г. Абдеева, Д. Белла, Г. Васильева, В. Голика, Ф. Гурова, Д. Забегалина, М. Зуева, Н. Ивченко, Е. Кинга, Т. Козлова, П. Мауруса, И. Мелюхина, И. Бойчука, В. Пилипчука, А. Прокофьева, Е. Путиловой, Дж. Райта, Р. Реддика, М. Хейга, А. Шеремета. Вместе с тем, теоретическое осознание и научное обоснование места маркетинга в условиях информатизации общества остается предметом научной дискуссии.

Также следует отметить, что существующие работы не охватывают значительного числа современных технологий и инструментов digital-маркетинга, которые появились в последнее время и стремительно распространяются. Практически не исследованы возможности использования интегрированных и интерактивных технологий и инструментов в digital-маркетинге, кроме того, не получила широкого освещения их неразрывная связь с познавательными, коммуникационными, социальными и другими возможностями Интернета.

Таким образом, принимая во внимание вышеприведенные данные, цель статьи можно сформулировать следующим образом — исследовать сущность и содержательный состав digital-инструментов маркетинга, провести сравнительный анализ традиционных и цифровых медиа, определить преимущества и перспективы использования digital-инструментов в процессе продвижении продукта на современном рынке.

По оценкам eMarketer, в 2016 году компании всего мира потратили на digital-маркетинг 167 млрд долл. США, при этом Интернет-реклама в 2017 году, по прогнозам агентства цифрового маркетинга WebDAM Solutions, займет 27% от общего объема маркетинговых бюджетов [5, с. 97].

Digital-маркетинг — это новый этап эволюции бизнес-процессов, который предусматривает продвижение продукции или бренда компании с помощью одного или нескольких цифровых медиа ресурсов [4, с. 32].

Цифровые медиа представляют собой адресные каналы, позволяющие маркетологам вести постоянный двусторонний персонифицированный диалог с каждым потребителем. Такой диалог, построенный на использовании данных, полученных в результате прошлых взаимодействий с потребителем, с целью обслуживания следующих контактов, работает подобно нейронной сети [6, с. 77]. Кроме того, цифровые медиа позволяют получать аналитическую информацию о поведении потребителя, его социально-демографический портрет в режиме реального времени, проводить прямую и получать обратную связь с целью улучшения и оптимизации такого взаимодействия.

Отличие цифровых медиа от традиционных очевидно, ключевые характеристики данных медиаканалов приведены в таблице 1.

Главная задача digital-маркетинга — обеспечить максимальное присутствие бизнеса в сети. Digital-маркетинг помогает достигать максимального коммерческого результата оптимальным способом, то есть дает возможность экономить деньги и избегать лишних неэффективных расходов.

Как известно, digital-инструменты тесно переплетаются с инструментами Интернет-маркетинга, поскольку используют одинаковый канал коммуникаций — Интернет, однако для digital-маркетинга он не является единственным. По сравнению с инструментами Интернет-маркетинга, преимущество digital-инструментов при продвижении товаров на современном рынке, заключается в том, что помимо традиционных сетевых технологий, они опираются на ряд новых техник, которые позволяют привлекать внимание целевой аудитории даже в оффлайн-среде (приложения в телефонах, SMS / MMS, рекламные дисплеи на улицах и т.д.). Кроме того, в инструментальный набор digital-маркетинга также входят традиционные виды рекламы, основная задача которых «захватить» внимание аудитории и перенести ее в виртуальный мир [7]. Наиболее наглядный пример — QR коды в рекламных плакатах и журналах.

Таблица 1. Различия традиционных и цифровых медиаканалов в маркетинге

	Традиционные медиа	Цифровые медиа
Потребители	Зрители	Участники
Влияние рекламы	Зависит от частоты	Зависит от интерактива
Средства массовых коммуникаций	Языковые	Адресные каналы
Время / способ контакта	Привязка ко времени / односторонний	Отсутствие привязки ко времени / инициирование потребителем
Стратегия маркетинга	Push-маркетинг	Pull-маркетинг
Анализ и контроль эффективности	Данные доступны только иногда, анализ по окончании кампании, необъективность ROI	Данные доступны всегда, измерения в режиме реального времени, высокая объективность ROI

Таким образом, можно отметить, что актуальность использования digital-инструментов в процессе продвижения продукта на современном рынке предопределена их уникальными возможностями, которые обусловлены современными достижениями науки и техники и которые одновременно определяют преимущества digital-инструментов по сравнению с инструментами Интернет-маркетинга. Ключевыми из них являются:

1. Новые возможности мобильной связи:
  - текстовые сообщения (SMS);
  - голосовое автоматическое меню (IVR);
  - мультимедийные сообщения (MMS);
  - локальная радиосвязь между коммуникационными средствами (Bluetooth);
  - беспроводной протокол передачи данных (WAP);
  - мобикод — комбинация цифр, которая позволяет осуществлять платежи или получать скидки;
  - QR-код — картинка на печатной продукции, позволяющая осуществить быстрый переход в виртуальную среду;
  - технологии Click To, Flash SMS, Location Based Services (LBS);
  - технологии удобной загрузки программных продуктов.
2. Новые возможности телевидения:
  - технология дополненной реальности (Augmented Reality);
  - технология воспроизведения в реальности виртуальных элементов.
3. Новые возможности интерактивных экранов:
  - 3D-проекция (3D-mapping);
  - технология проекции изображения на объект окружающей среды.
4. Новые возможности POS-терминалов, видеокамер:
  - биометрические технологии;

#### Литература:

1. Алексеев И. В. Цифровая экономика: особенности и тенденции развития электронного взаимодействия // Актуальные направления научных исследований: от теории к практике. — 2016. — № 4–2(10). — С. 42–45.

– технология автоматизированной идентификации потребителей, на основе физиологических (отпечатки пальцев, распознавание лица, ДНК, рисунок радужной оболочки глаза, форма ладони и т.д.) или поведенческих (рукописный или клавиатурный почерк, голос, движение губ, походка) характеристик. Например, с помощью биометрических технологий можно оплачивать товары, приложив палец (глаз, ухо) к сканеру. Соответствующие камеры позволяют проводить маркетинговые исследования отношения к товару или рекламным сообщениям в форме наблюдений демографических и поведенческих особенностей потребителей. На основе этой технологии некоторые торговые точки уже используют распознавание лиц для создания баз данных клиентов.

5. Новые возможности электронной почты:
  - рассылки на мобильные устройства электронных рекламных сообщений в виде sms, то есть происходит комбинирование телефонного маркетинга с почтовой рассылкой.

Таким образом, подводя итоги проведенному исследованию, можно сделать следующие выводы.

Конкуренция в современной рыночной среде способствует развитию и расширению цифровых технологий, что актуализирует использование digital-инструментов в борьбе за потребителя и в процессе продвижения и позиционирования товаров и услуг. При этом конкретный набор digital-инструментов зависит от специфики товара. Digital-инструменты используют все мобильные, портативные и другие устройства, имеющие доступ к Интернету, сфера применения этих инструментов расширяется за счет перехода в реальную среду, а целевая аудитория — за счет владельцев современных гаджетов, с одновременным обеспечением адресности и персонализации коммуникативного воздействия, что в целом повышает эффективность маркетинговой деятельности в условиях информатизации общества.

2. Авдокушин Е. Ф. Мобильно-цифровые технологии как фактор формирования новой экономики // Вопросы новой экономики. — 2016. — № 2(38). — С. 4–14.
3. Бобкова А. К. Эволюция маркетинга и маркетинговых коммуникаций (теоретические и методологические аспекты) // Экономика и социум. — 2016. — № 6. — С. 241–247
4. Dave Chaffey, Fiona Ellis-Chadwick Digital marketing. — Upper Saddle River: Pearson, 2016. — 702 p.
5. Ian Dodson The digital marketing playbook. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2016. — 522 p.
6. Трубникова Н. В. Креатив в постинформационном измерении: маркетинговые аспекты // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. — 2016. — № 2. — С. 74–80.
7. Damian Ryan Understanding digital marketing: marketing strategies for engaging the digital generation. — London: Kogan Page, 2016. — 316p.

## Мировой опыт совершенствования ценообразования продовольственного рынка

Асаинов Архат Жоламанович, магистр, докторант, старший преподаватель,  
Университет «Туран» (г. Астана, Казахстан)

Сакенов Нурлан Амангелдинович, кандидат экономических наук, старший преподаватель;  
Сарыбаева Инара Елшатовна, магистр, преподаватель  
Казахский университет технологии и бизнеса (г. Астана, Казахстан)

*Статья посвящена рассмотрению мирового опыта что эффективное функционирование продовольственного рынка невозможно без активного вмешательства государства. При этом роль такого вмешательства особенно возрастает на этапе вхождения государства в ВТО.*

*Ключевые слова: ВТО, США, АПК, СНГ, РК, ГСМ*

*The article considers the international experience that the effective functioning of the food market is not possible without the active intervention of the state. The role of such interference increases especially at the stage of entering the state in the WTO.*

*Keywords: WTO, the United States, APC, the CIS, Kazakhstan, POL*

Во всех развитых странах принимаются меры по развитию АПК, рынка сельскохозяйственного сырья и продовольствия, по обеспечению продовольственной безопасности страны. Так, США успешно действует система сельскохозяйственного кредита. Уровень безнадежных долгов достаточно низкий (около 1%). Большое место в кредитовании сельского хозяйства США занимают страховые компании, доля которых в общем объеме предоставляемых аграрной сфере кредитов находится в пределах 10–20% и составляет около 20 млрд долл.

Такая активность страховых компаний объясняется наличием у них значительных свободных финансовых ресурсов, которые могут быть инвестированы в сельское хозяйство.

При кредитовании аграрного производства гарантией возврата кредитных ресурсов в США является залог недвижимого имущества. Сельскохозяйственные товаропроизводители закладывают свою недвижимость для финансирования текущих производственных затрат, покупки техники, дополнительных земельных участков. Поощрение государством залоговых операций способствует

активизации деятельности коммерческих банков и других кредитных учреждений США. Финансовые ресурсы под залог недвижимого имущества могут быть выданы земельными, сберегательными, коммерческими банками, кредитными союзами, компаниями по операциям с ипотекой и др.

Интерес представляет АПК Японии, где наблюдается большое разнообразие природно-климатических условий и ограниченность природных ресурсов. Так, пашня составляет здесь около 10% общей земельной площади. Япония формирует специфическую модель экономического развития, называемую «планово-рыночной экономикой». Роль сельского хозяйства в Японии как отрасли, обеспечивающей продовольственную безопасность страны, значительна. Несмотря на высокую потребность в земельных ресурсах, Япония достигла полной продовольственной безопасности. Доля продовольственных товаров в структуре импорта находится в пределах 16–20%. Высокая урожайность сельскохозяйственных культур достигается за счет применения прогрессивных технологий и достижений научно-технического прогресса.

Агропромышленный комплекс Республики Казахстан является одним из ключевых комплексов экономики, и от степени его развития зависит не только уровень продовольственной безопасности страны, но и общественно-политическая стабильность государства. События, происходящие на мировых продовольственных рынках, негативным образом отразились на экономике РК, как и многих стран СНГ, так как в связи с интеграцией их в мировую экономическую систему, происходящие в ней изменения в той или иной степени отражаются на внутреннем продовольственном рынке РК и стран СНГ. Это проявляется в виде повышения цен на основные продовольственные товары, ввоз импортного продовольствия, сокращения внутренних запасов.

Но следует отметить, что благодаря своевременно принятым мерам в Республике Казахстан в целом удается сохранить стабильность внутреннего продовольственного рынка. Тем не менее ситуация показала слабость АПК РК и его высокую уязвимость перед угрозой изменения и возникновения опасных мировых тенденций. Предвидя и прогнозируя это, Президент РК в Послании народу Казахстана обратил особое внимание на необходимость дальнейшего развития аграрного сектора экономики и поставил конкретные задачи по обеспечению продовольственной безопасности страны.

В настоящее время в Республике Казахстан принимаются меры для развития АПК, повышения его конкурентоспособности и обеспечения продовольственной безопасности в рамках новой индустриальной политики РК, где развитие АПК указано в качестве первого приоритетного направления.

В Республике Казахстан используются следующие формы государственного регулирования:

- предоставление государственной поддержки субъектам АПК в форме субсидий (субсидирование получения кредитов, удешевление ГСМ и минеральных удобрений, элитных семян; на племенное дело в животноводстве и др.), государственных закупок и т.д.;
- применение финансовых инструментов, создающих условия для обновления основных производственных фондов — сельскохозяйственной техники, оборудования, поголовья скота;
- использование кредитных инструментов;
- создание условий для стимулирования инвестиций в АПК;
- поддержка экспорта продукции;
- оказание государственных ветеринарных, фитосанитарных и других услуг.

Обеспечение продовольственной безопасности страны при осложнении политической и экономической ситуации на мировых рынках продовольствия требует повышения значимости регулирующей роли государства. Планируется, что на данном этапе она в основном будет заключаться в применении комплекса мер по стимулированию

производства социально-значимых продовольственных товаров; созданию запасов, резервов и стабилизационных фондов; регулированию экспорта и импорта продукции АПК путем проведения гибкой таможенной политики; контролю ценообразования на продовольственные товары и др.

Но необходимо отметить несовершенство таможенно-тарифного регулирования, которое продолжает оставаться в Республике Казахстан, где один из самых низких в мировой практике средневзвешенный импортный тариф по агропродовольственным товарам — около 12,2%; тогда как в Болгарии — 35%, в Китае — 15%, в Латвии — 34%.

Основными составляющими государственного управления продовольственным рынком являются определение и реализация общих принципов проводимой продовольственной политики, исходя из задач обеспечения продовольственной безопасности страны, создание для этого необходимого ресурсного производственного потенциала, обеспечение соответствующей финансовой поддержки товаропроизводителей.

Практически все исследователи продовольственного рынка единодушны во мнении, что государство регулирует его через комплекс мер, которые можно объединить в три группы: нормативно-правовую, экономическую и административную.

Соглашаясь с тем, что экономические меры, к числу которых относятся ценообразование, кредитование, налогообложение и др., являются приоритетными мерами регулирования, следует иметь в виду, что в любой стране государство использует наряду с ними целый набор административных мер, целесообразность которых не подвергается сомнению. К их числу, применительно к продовольственному рынку, относятся государственная стандартизация и сертификация продукции, контроль за качеством, сохранностью и рациональным использованием сырья и продуктов его переработки, калибровка метрологического оборудования, антимонопольный контроль и др.

Эти меры направлены на защиту интересов потребителей, ограждая их от использования продукции с высоким содержанием тяжелых металлов, продукции, зараженной вредителями или болезнями, засоренной трудноотделимыми и опасными для здоровья человека растениями. Они оказывают положительное воздействие и на сельских товаропроизводителей, позволяющая тем из них, которые производят более качественную продукцию, иметь преимущества перед конкурентами.

Продовольственный рынок, охватывая все стадии расширенного воспроизводства, представляет собой сложное структурное образование, характеризующееся множеством элементов рыночной системы. Его следует рассматривать с позиций видовой, отраслевой, технологической, территориальной и других тесно взаимосвязанных и взаимодействующих между собой структур. Одновременно рынок является сферой проявления отношений между



производителем и потребителем и выступает в качестве своеобразного инструмента согласования их экономических интересов.

Формирование и развитие отечественного продовольственного рынка происходит при отсутствии у большинства его субъектов необходимых навыков работы в рыночных условиях, при низком уровне развития производственной и особенно рыночной инфраструктуры и при воздействии ряда других факторов, прямо или косвенно связанных с производством, сбытом, хранением и использованием продовольственных продуктов. Поскольку продовольственный рынок является важнейшей составной частью национального рынка, то его развитие зависит и от глубины проникновения рыночных отношений в экономику страны в целом.

Вместе с тем его функционирование имеет свою специфику, связанную с сезонностью сельскохозяйственного производства, с наличием локальных зон возделывания отдельных видов культур и пород животных, с большой зависимостью хозяйства от изменчивости погодных условий. Кроме того, для отечественного продовольственного рынка характерно то что его становление происходит в условиях острого дефицита и преобладания импорта продовольственных продуктов. Особенностью развития отечественного продовольственного рынка является и то, что его регулирование осуществляется не самостоятельно, а в рамках управления всем агропромышленным комплексом.

Опыт зарубежных стран с высокоразвитым аграрным сектором показывает, что в них продовольственный рынок формируется самим государством, а не местной стихией. При этом наиболее характерными признаками развитого рынка являются: удовлетворенный спрос; организационное объединение производителей, посредников и поставщиков; активизация спроса потребителей; гибкость системы отношений в цепочке «производство — потребление»; сочетание невмешательства государства в хозяйственную деятельность субъектов продовольственного рынка с его регулированием на национальном и наднациональном уровнях. К этим признакам следует добавить и наличие адекватной условиям рыночных отношений нормативно-правовой базы, опирающейся на комплексную взаимоувязанную систему правовых, экономических, организационных и административных мер.

Если исходить из учета этих признаков в оценке уровня развития отечественного продовольственного рынка, то отдельные из них на нём имеют место, но они ещё не образуют единой системы. Это касается также как региональных, так и межрегиональных рынков, формирующихся в рамках ряда областей страны, объединенных географическим расположением, исторически сложившимися связями и другими условиями.

Политика государства должна основываться на полном и четком учете ситуации в развитии отечественного продовольственного рынка, критериями оценки которой яв-

ляется обеспечение продовольственной безопасности страны, удовлетворение народнохозяйственных потребностей в этих продуктах за счет мобилизации потенциальных возможностей собственного производства, развитие межрегиональных связей, практические действия, учитывающие фактическое состояние рынка на каждый конкретный период.

В новых условиях хозяйствования государственное регулирование продовольственного рынка необходимо строить на сочетании интересов государства, производителей и потребителей. При этом решение проблемы наиболее полного удовлетворения потребностей страны в продовольственном продукте требует создания для товаропроизводителей таких условий, которые позволяли бы им производить продукцию в объеме и ассортименте, соответствующих спросу, а потребителям — обеспечить необходимый объем потребления продовольствия в соответствии с их платежеспособностью. Этот принцип с одной стороны реализуется государством через поддержание уровня цен и доходов прежде всего сельских товаропроизводителей, обеспечивающего им возможность расширенного воспроизводства, с другой — через поддержание приемлемого уровня цен на продовольственные продукты. Для этого необходимо, чтобы государственная политика в сфере производства, сбыта и использования продовольственных продуктов, во-первых, базировалась на налаженной системе правовой регламентации деятельности хозяйствующих субъектов рынка, которая бы оперативно корректировалась в зависимости от происходящих процессов и не входила в противоречие с рыночным механизмом, а во-вторых, опиралась на достоверную, оперативную и доступную для всех информационную базу.

К числу первоочередных мер экономического и организационного порядка по регуляции продовольственного рынка следует отнести следующие:

1. Всемерное изыскание финансовых и материальных ресурсов (через местный бюджет, через привлечение средств коммерческих структур и иностранных инвесторов и др.) для восстановления и повышения уровня интенсивности сельскохозяйственных предприятий, необходимого для ведения расширенного воспроизводства;

2. Изменение содержания мер и форм государственной поддержки сельских товаропроизводителей в направлении расширения целевого адресного инвестирования путем сочетания гибкой системы бюджетного финансирования, кредитной и налоговой политики под их обязательства, что возможно при переходе к регулированию производства и сбыта отдельных видов зерна с помощью целевых товарных программ.

3. Содействие в создании производственно-сбытовых, снабженческо-сбытовых и других форм кооперирования производителей продовольственных товаров.

4. Создание развитой информационной базы продовольственного рынка.

Литература:

1. Минаева Е. В., Чижик А. С. Методы управления производством зерна в развитых странах мира // Пищевая промышленность. — 2004. — № 5. — С. 46–47.
2. Продовольственное обеспечение — закономерность развития общества (Методология, теория, практика) / Под ред. В. Д. Борисовой. — Пенза: ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2003. — 284 с.
3. Камилова П. Д. Формы и методы государственной поддержки АПК региона в условиях многоукладной экономики. Автореферат дисс. на соиск. ... доктора экон. наук / П. Д. Камилова // Институте финансов и права. — Махачкала, 2007. — 43 с. Хромов Ю. С.
4. Оценка продовольственной безопасности Республики Казахстан на основе данных обследований домашних хозяйств по оценке уровня жизни в 2005 и 2011 годах. — Режим доступа: <http://www.stat.gov.kz>
5. Экспресс-информация «Об энергетической ценности продуктов питания, потребляемых населением Республики Казахстан в 2012 году». — Режим доступа: <http://www.stat.gov.kz>

## Практические аспекты использования системы «Директ-костинг» на предприятиях пищевой промышленности

Банатурский Никита Валерьевич, кандидат экономических наук, старший преподаватель;

Акопян Зоя Арцруновна, студент

Магнитогорский государственный технический университет имени Г. И. Носова

*В статье рассмотрены существующие в теории и практике разновидности учетной системы «Директ-костинг» с целью определения (выбора) наиболее оптимальной для целей учета затрат и калькулирования себестоимости продукции на предприятиях пищевой промышленности на примере маслосыромолочной промышленности. В рамках решения данной задачи в статье рассмотрены особенности технологии и организации производства на предприятиях маслосыромолочной промышленности и оценка их влияния на учетный процесс. Проведен сравнительный анализ достоинств и недостатков системы «Директ-костинг» для целей управления затратами на исследуемых предприятиях.*

**Ключевые слова:** пищевая промышленность, маслосыромолочное производство, себестоимость, калькулирование, затраты, бухгалтерский учет, директ-костинг, управленческие решения, эффективность

В настоящее время в отечественной и зарубежной практике разработано большое количество методов учета затрат и калькулирования себестоимости продукции [4, 10, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20]. Для определения наиболее оптимального из них в условиях конкретного предприятия необходимо исходить из его специфики, а также состава управленческих задач.

Пищевая промышленность в России занимает лидирующие позиции среди прочих отраслей по доле национального и чистого дохода. Маслосыромолочная промышленность является составной частью российской пищевой промышленности. Данная промышленность активно расширяет ассортимент производимой молочной продукции. Производство молочных продуктов в РФ находится в стадии развития, что, в первую очередь, обусловлено недостатком сырья. Одновременно, наметилась стойкая тенденция к созданию крупных агропромышленных интеграций, которые способны создавать собственную базу по производству молока, снижать издержки производства и предлагать продукцию по более конкурентоспособным ценам.

Особенности технологии и организации производства на маслосыромолочных предприятиях и характер их влияния на учетный механизм проанализированы и представлены на рис. 1.

Традиционно учет затрат на предприятиях маслосыромолочной промышленности ведется на основе сочетания элементов нормативного и попередельного полуфабрикатного метода (табл. 1).

Важно отметить, что в настоящее время на анализируемых предприятиях используется традиционный подход калькулирования себестоимости, т.е. предполагается распределение счетов 25 «Общепроизводственные расходы» и 26 «Общехозяйственные расходы» счетов на счет 20 «Основное производство». По мнению большинства специалистов в области управленческого учета, подобное распределение соответствует системам «абсорпшен костинг» и является в некотором смысле условным, так как каждый раз при изменении базы распределения будет меняться и значение себестоимости продукции, что не соответствует реальности [3, 5, 11, 12, 15, 22]. Следовательно, целесообразным является отказ



Рис. 1. Особенности технологии и организации производства маслосыромолочной промышленности и оценка их влияния на учетный процесс

Таблица 1. Традиционные методы учета затрат, применяемые на предприятиях маслосыромолочной промышленного комплекса России

Метод учета затрат на производство	Область применения в маслосыромолочной промышленности
Нормативный метод	Нормирование расхода материалов на производство (например, производство творога)
Попередельный полуфабрикатный метод	На предприятиях маслосыромолочной промышленности, как правило, выделяются следующие переделы: из молока — на сливки; из сливок — на масло; из обезжиренного молока — на обезжиренный творог.

от такого условного распределения и пересмотр существующего подхода к учету затрат и калькулированию себестоимости продукции.

Директ-костинг относится к методам исчисления сокращенной себестоимости, что означает включение в себестоимость произведенной продукции (работ, услуг) не всех затрат, а только их определенной части (к учету принимаются только затраты на продукт). Та часть, которая не была включена, признается расходами периода и списывается на уменьшение дохода в периоде их возникновения.

Сущность системы директ-костинг состоит в подразделении затрат на постоянные и переменные в зависимости от изменения объема производства, причем себестоимость продукции планируется и учитывается только в части переменных затрат на производство и реализацию продукции. Разница между выручкой от продажи продукции и переменными затратами представляет собой маржинальный доход. При этой системе постоянные расходы в расчет себестоимости продукции не включают и списывают непосредственно на уменьшение прибыли предприятия.

Для более глубокого понимания поведения затрат необходимо проанализировать две взаимосвязанные в рамках данного вопроса классификации затрат (табл. 2).

Таблица 2. Классификация затрат

Классификация затрат	Прямые (Direct costs)	Косвенные (Indirect costs)
Переменные (Variable costs)	Прямые переменные	Косвенные переменные
Постоянные (Fixed costs)	Прямые постоянные	Косвенные постоянные

Исходя из приведенной классификации (табл. 2), можно предположить, что система учета затрат «директ-костинг» способна принимать различные формы, поскольку затратами на продукт могут быть признаны как все прямые затраты, так и все переменные затраты (табл. 3).

Существование многовариантности понимания сущности метода «директ-костинг», а также разнообразие видов затрат на предприятии говорят о наличии возможности исчислять сокращенную себестоимость по-разному. Выбор способа исчисления должен быть закреплен в по-

Таблица 3. Сравнительный анализ существующих подходов к понятию сущности метода «Директ-костинг»

Используемый термин для обозначения метода	Трактовка термина	Авторы
Верифицируемый (variable costing) / развитой директ-костинг	Учет производственных затрат осуществляется по объектам только в части переменных. Постоянные производственные затраты относят на расходы периода [22].	Ч. Т. Хорнгрен и Дж. Фостер
«Жесткий» директ-костинг (throughput costing)	Система калькулирования «жесткий» директ-костинг (throughput costing) предполагает включение в себестоимость <u>прямых переменных материальных затрат</u> , все остальные затраты при этом относятся к периодическим [22].	Ч. Т. Хорнгрен и Дж. Фостер
Маржинал — костинг (директ-костинг, верифицируемый)	Система учета, в которой <u>переменные</u> затраты признаются затратами продукта, а <u>постоянные</u> затраты списываются на уменьшение выручки [2].	Г. Браун
Классический директ-костинг	Это система учета затрат на производство и продажу, базирующаяся на разделении общих издержек предприятия на <u>постоянные</u> , т.е. не зависящие от количества продукции, произведенной и (или) проданной за данный период времени, и <u>переменные</u> , т.е. изменяющиеся расходы, прямо связанные с количеством продукции, произведенной за это время. Только последняя группа издержек — <u>прямые затраты и переменные косвенные расходы</u> — вовлекается в исчисление себестоимости изделий» [17].	В. Б. Ивашкевич
Система учета переменных затрат (директ-костинг)	Данная система, предполагает выявление усеченной себестоимости без постоянных затрат [18].	О. Д. Каверина
Директ-костинг (без определения его разновидностей)	Это метод калькулирования сокращенной себестоимости продукции, при котором на себестоимость продукции относятся только переменные издержки производства, а постоянные полностью переносятся на продажу [21]. В первые годы применения этого метода производственная себестоимость продукции исчислялась только по прямым переменным затратам; в дальнейшем — не только по прямым, но и по косвенным переменным расходам [20]. Сущность системы состоит в подразделении затрат на постоянные и переменные их составляющие в зависимости от изменения объема производства, причем себестоимость продукции планируется и учитывается только в части переменных затрат» [19].	Н. Ю. Трящина, Н. П. Кондраков, В. Э. Керимов

литике калькулирования себестоимости. Он обусловлен управленческими целями, которые стоят перед организацией.

Рассмотрев множество определений метода «директ-костинг» можно сделать вывод, что в настоящее время имеется некая терминологическая неясность, что приводит к ограничениям использования данного метода на практике. В целом очевидно, что основная про-

блема заключается в понимании какая классификация затрат положена в основу метода (табл. 2). Так, например, М. А. Вахрушина выделяет классический директ-костинг (калькулирование себестоимости по прямым (основным) переменным затратам) и развитой директ-костинг (иначе называемый взрибл-костинг) (калькулирование себестоимости по прямым переменным и прямым постоянным затратам)[4].

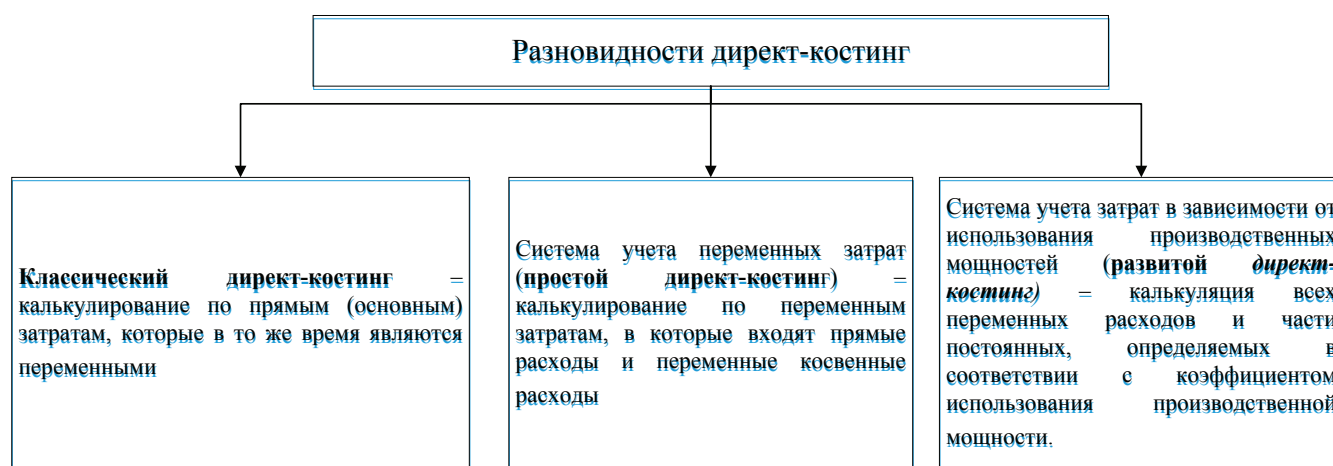


Рис. 2. Разновидности системы «Директ-костинг»

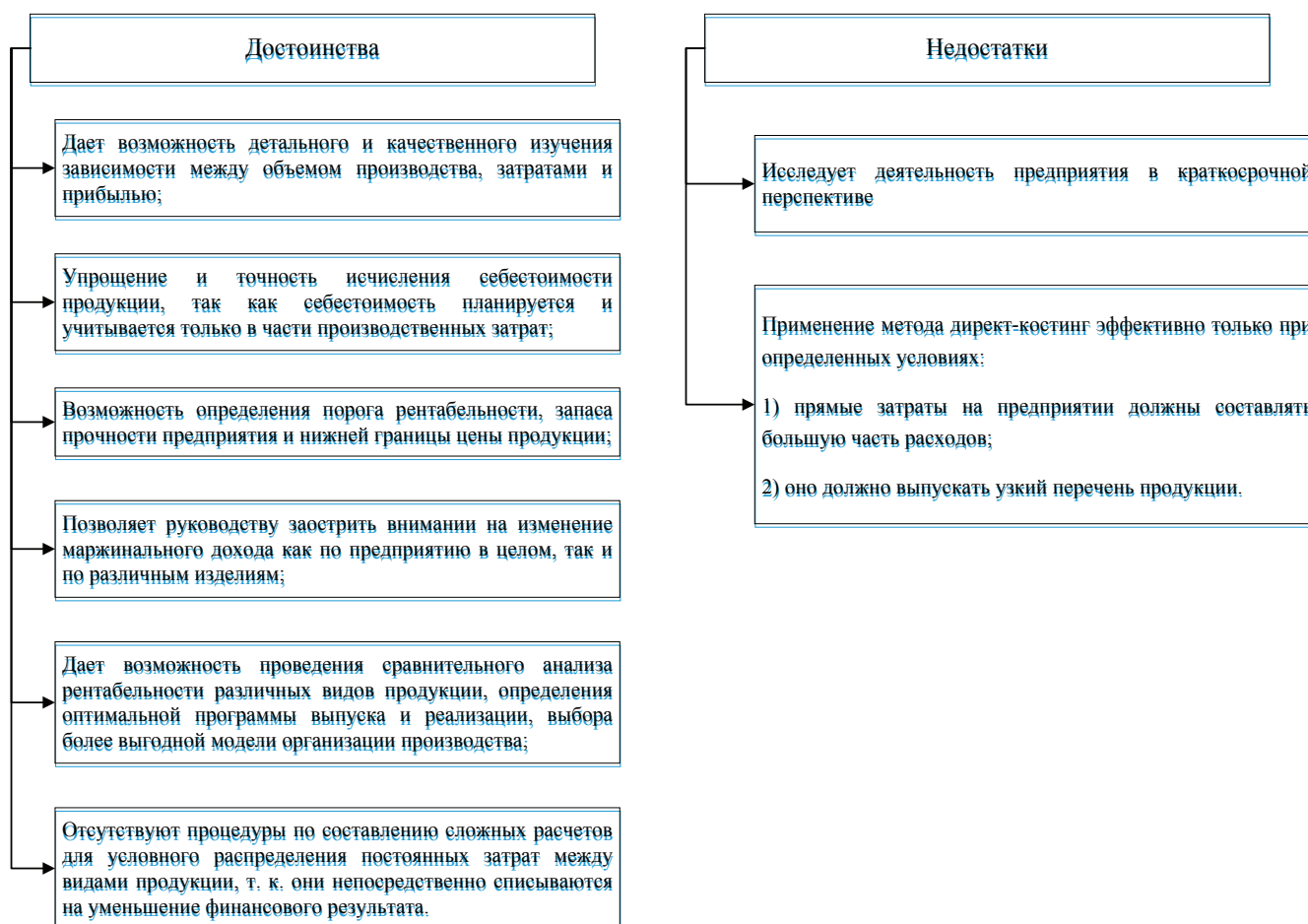


Рис. 3. Достоинства и недостатки системы «Директ-костинг» для маслосырмомолочных предприятий

В. Б. Ивашкевич признает наличие трех вариантов метода «директ-костинг»:

— классический директ-костинг, предполагающий калькулирование по прямым (основным) затратам (все переменные),

— система переменных затрат — калькулирование осуществляется по переменным затратам, в которые входят прямые расходы и переменные косвенные расходы,

— система учета затрат в зависимости от загрузки производственных мощностей — в калькуляцию включаются все переменные расходы и часть постоянных, определяемых в соответствии с коэффициентом использования производственной мощности.

Графически предлагаемый В. Б. Ивашкевичем подход представлен на рис. 2.

Для целей совершенствования учета затрат и калькулирования себестоимости продукции на предприятиях маслосыромолочной промышленности предлагается использовать классический директ-костинг. Основная причина выбора указанной модификации метода является постановка существующей системы учета на исследуемых

предприятиях, т.е. по данным учета можно без дополнительных трудозатрат выделить прямые и косвенные затраты в отличии от постоянных и переменных, получение которых в рамках данных предприятий предполагает использование расчетных методов (например, метод регрессионного анализа, метод минимальной и максимальной точки и т.д.) [1, 6, 7, 8, 9].

Достоинства и недостатки использования классического директ-костинга для предприятий маслосыромолочной промышленности представлены на рис. 3.

При рассмотрении достоинств и недостатков системы «директ — костинг», очевидно, что для учета затрат на маслосыромолочных предприятиях имеется возможность использовать данную систему, так как она соответствует специфике организации производственного процесса на указанных предприятиях. В частности, для данных предприятий использование директ-костинга даст возможность: определить порог рентабельности предприятия; точно исчислить себестоимость продукции; проводить сравнительный анализ рентабельностей различных видов продукции для определения программы выпуска и реализации и др.

#### Литература:

1. Danilov G., Ryzhova I., Voinova E. Conditions of application of regression analysis for cost division into fixed and variable // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. — 2009. — Т. 1. № 71. — С. 47.
2. Dr. Brown Glen. Introduction to costs accounting: Methods and Techniques. New York — Berlin: Globusz Publishing.
3. Балбарин Я. Д., Замбрицкая Е. С. К вопросу о понятии «система управления затратами // Экономика и управление в XXI веке: тенденции развития. — Новосибирск: ЦРНС, 2014. — С. 90–98.
4. Вахрушина М. А. Бухгалтерский управленческий учет. — М.: Финстатинформ, 2007. — 507 с.
5. Войнова Е. С. Управление многопродуктовым производством на основе показателей безубыточности: дис. канд. экон. наук. — Магнитогорск, 2010.
6. Войнова Е. С., Данилов Г. В. Дифференциация затрат в анализе безубыточности многопродуктового производства // Молодежь и наука: реальность и будущее Материалы II Международной научно-практической конференции. — 2009. — С. 140–142.
7. Данилов Г. В., Войнова Е. С., Рыжова И. Г. Влияние объема выборки на результат дифференциации затрат методом регрессионного анализа // Приложение математики в экономических и технических исследованиях. — 2007. — № 1 (1). — С. 78–84.;
8. Данилов Г. В., Войнова Е. С., Рыжова И. Г. Условия применения регрессионного анализа для дифференциации затрат на постоянные и переменные // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. — 2009. — № 1 (71). — С. 49–53.
9. Данилов Г. В., Данилова В. А., Войнова Е. С. Дифференциация затрат методом регрессионного анализа как информационная основа принятия управленческих решений // Приложение математики в экономических и технических исследованиях. — 2008. — № 2 (2). — С. 130–138.
10. Замбрицкая Е. С. Дистанционный курс «Управленческий учет»: электронный учебно-методический комплекс // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов Наука и образование. — 2015. — № 11 (78). — С. 95.
11. Замбрицкая Е. С., Калинина Т. В., Щепотьева Е. Ю. Понятие и сущность системы управления затратами промышленного предприятия: сравнительный анализ существующих подходов // Бухгалтерский учет, финансы и статистика: теория и практика Сборник материалов международного научного е-симпозиума. под редакцией В. Я. Цветкова. — 2014. — № 14. — С. 23–35.
12. Замбрицкая Е. С., Калинина Т. В., Щепотьева Е. Ю. Понятия «затраты», «расходы», «издержки»: сходства и различия // Экономика и политика. — 2014. — № 2(3). — С. 58–63.

13. Замбрицкая Е. С., Щепотьева Е. Ю. К вопросу о классификации методов учета затрат и калькулирования себестоимости // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. — 2014. — Т. 2. № 1. — С. 242–245.
14. Замбрицкая Е. С., Щепотьева Е. Ю., Точилкина В. П. Применение современных методов учета затрат и калькулирования себестоимости продукции в российской практике учета // Теоретические и прикладные аспекты современной науки. — 2015. — № 7–8. — С. 58–65.
15. Замбрицкая Е. С., Щепотьева Е. Ю., Точилкина В. П. Современные системы учета затрат и особенности их применения в деревообрабатывающей промышленности // Молодой ученый. — 2015. — № 1 (81). — С. 212–217.
16. Земан Р., Вохозка М., Замбрицкая Е. С., Иванова Н. Е., Пихова М., Попилкова К., Кабоуркова К. Управленческий учет: учеб. пособие. — Магнитогорск: Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г. И. Носова, 2015. — 223 с.
17. Ивашкевич В. Б. Бухгалтерский управленческий учет. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Магистр, Инфра-М, 2011. — 576 с.
18. Каверина О. Д. Управленческий учет: системы, методы, процедуры. — М.: Финансы и статистика, 2004. — 352 с.
19. Керимов В. Э. Бухгалтерский управленческий учет: учебник 8-е изд., изм. и доп. М.: Дашков и К, 2011 г. — 484 с.
20. Кондраков Н. П. Бухгалтерский (финансовый, управленческий) учет. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Проспект, 2011. — 504 с.
21. Трясцина Н. Ю. Использование управленческого анализа затрат в процессе принятия оперативных решений // Экономический анализ: теория и практика. 2009 г. № 4.
22. Хорнгрен Ч. Т., Фостер Дж. Бухгалтерский учет: управленческий аспект. — пер. с англ.; под ред. Я. В. Соколова. — М.: Финансы и статистика, 2004. — 416 с.

## Оценка безопасности дистанционного банковского обслуживания в России

Батаев Алексей Владимирович, кандидат технических наук, доцент  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Бурное развитие информационно-коммуникационных технологий привело к созданию информационной экономики. Целые экономические сектора с внедрением информационных технологий изменились до неузнаваемости.

Особенно быстрое внедрение ИТ-решений происходит в финансовой сфере, которая занимает второе место после ИТ-компаний по внедрению информационно-коммуникационных технологий.

Возникновение и развитие Интернета привело к созданию в финансовых институтах целого комплекса каналов дистанционного банковского обслуживания, позволяющего получить доступ к банковским сервисам из любой точки в любое время.

В последнее время в российских финансовых институтах внедряются технологии интернет-банкинга и мобильного банкинга. В 2016 году доля российских банков, предлагающих услуги интернет-банкинга составила около 80%, а услуг мобильного банкинга достигла 60%. [1], [2]

В 2016 году услугами интернет-банкинга в Российской Федерации пользовались по разным оценкам свыше 43,5 миллиона человек (рис. 1), а услугами мобильного банкинга около 19 миллионов человек (рис. 2). [3], [4], [5], [6], [7], [8]

Развитие каналов дистанционного банковского доступа обеспечивает возможность совершать целый ряд банковских операций, не посещая офисов самого банка,

но наряду с преимуществами возникает и целый ряд проблем, в первую очередь, связанных с обеспечением безопасности совершаемых операций через интернет-банкинг и мобильный банкинг.

В 2016 году через каналы дистанционного банковского обслуживания для физических лиц было совершено около 137 тысяч несанкционированных операций (рис. 3), а объем похищенных средств превысил 1,67 миллиарда рублей (рис. 4) при этом следует отметить, что удается предотвратить хищения не более 2–3% денежных средств. [9], [10], [11]

Ситуация с защитой денежных средств корпоративных клиентов российских банков выглядит намного лучше по сравнению с безопасностью физических лиц.

В 2016 году было зафиксировано всего 365 попыток несанкционированного списания денежных средств российских компаний через каналы дистанционного банковского обслуживания, а в 2015 году было совершено 840 несанкционированных операций по списанию денежных средств. [10]

Следует также отметить, что объем похищенных денежных средств в результате несанкционированного доступа через дистанционные банковские сервисы существенно ниже, чем у физических лиц. В 2016 году объем денежных средств, которые пытались вывести со счетов российских компаний составил около 1,1 миллиарда рублей, при этом Центральному банку удалось вернуть

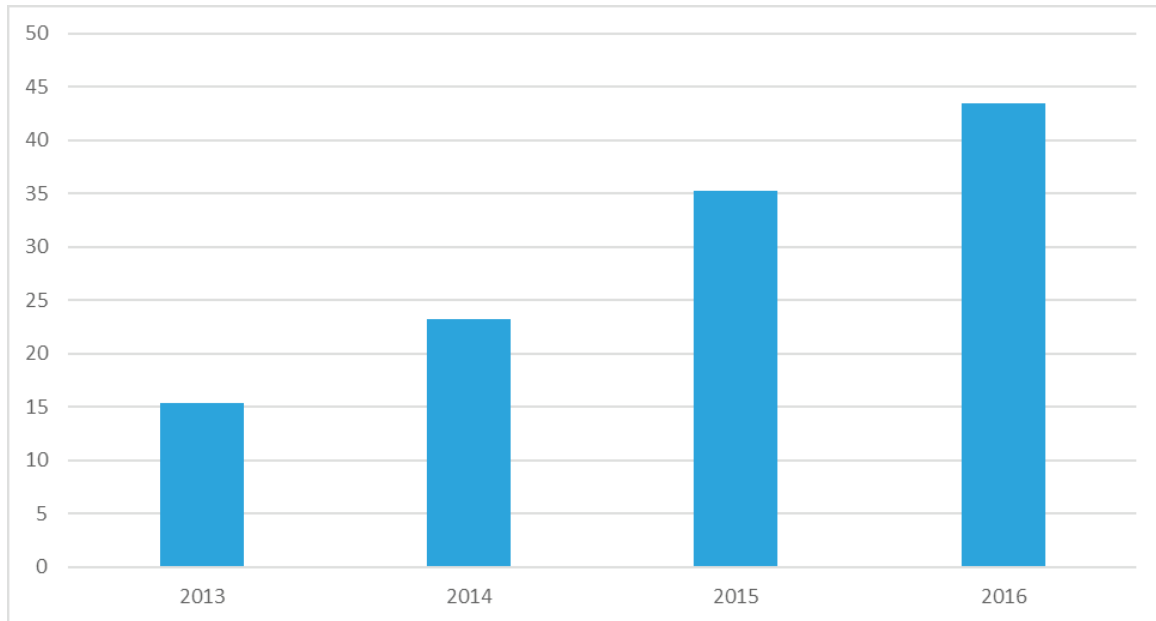


Рис. 1. Количество пользователей интернет-банкинга в России, миллионов человек

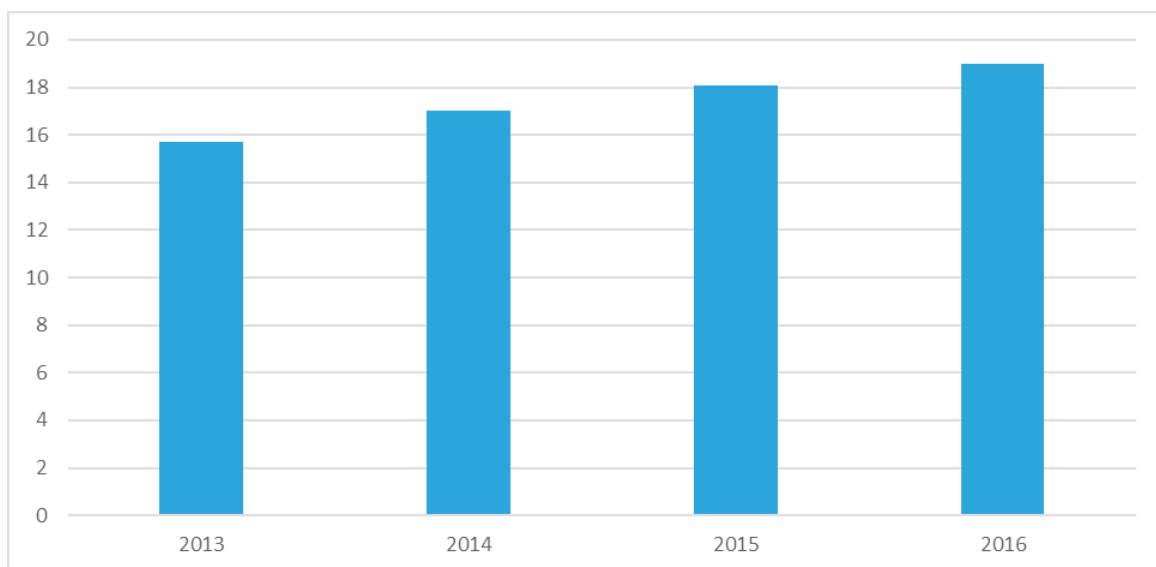


Рис. 2. Количество пользователей мобильного банкинга в России, миллионов человек

около 330 миллионов рублей, что составляет около 30% от похищенной суммы.

В 2016 году были отмечены случаи, когда были осуществлены попытки похитить деньги финансовых институтов, находящиеся на корреспондентских счетах Центрального банка. Из 2,87 миллиардов рублей удалось уберечь от злоумышленников более половины: операции с 1,1 миллиарда рублей банки заблокировали самостоятельно, еще 570 миллионов рублей Центральный банк спас, приостановив переводы с корреспондентских счетов. [10]

В заключении можно сделать следующие выводы:

— внедрение информационно-коммуникационных технологий в финансовую сферу привело к созданию целого комплекса каналов дистанционного банковского обслужи-

вания, обеспечивающего доступ к банковским сервисам из любой точки в любое время;

— на сегодняшний день наиболее перспективными сервисами дистанционного банковского обслуживания физических лиц является интернет-банкинг, ежегодный прирост пользователей которого составляет в среднем около 42% в год, а также мобильный банкинг, у которого среднегодовой прирост пользователей составляет около 7% в год;

— наряду с преимуществами, которые обеспечивает дистанционное банковское обслуживание, возникают и проблемы, в частности, связанные с обеспечением безопасности дистанционного обслуживания: для сервисов обслуживающих физических лиц объем хищений



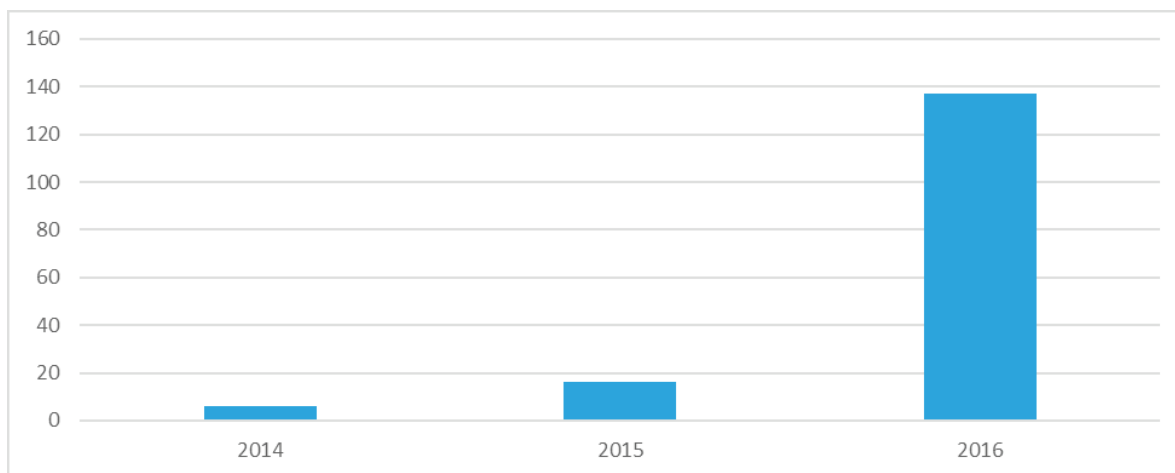


Рис. 3. Количество несанкционированных операций через каналы дистанционного банковского обслуживания для физических лиц

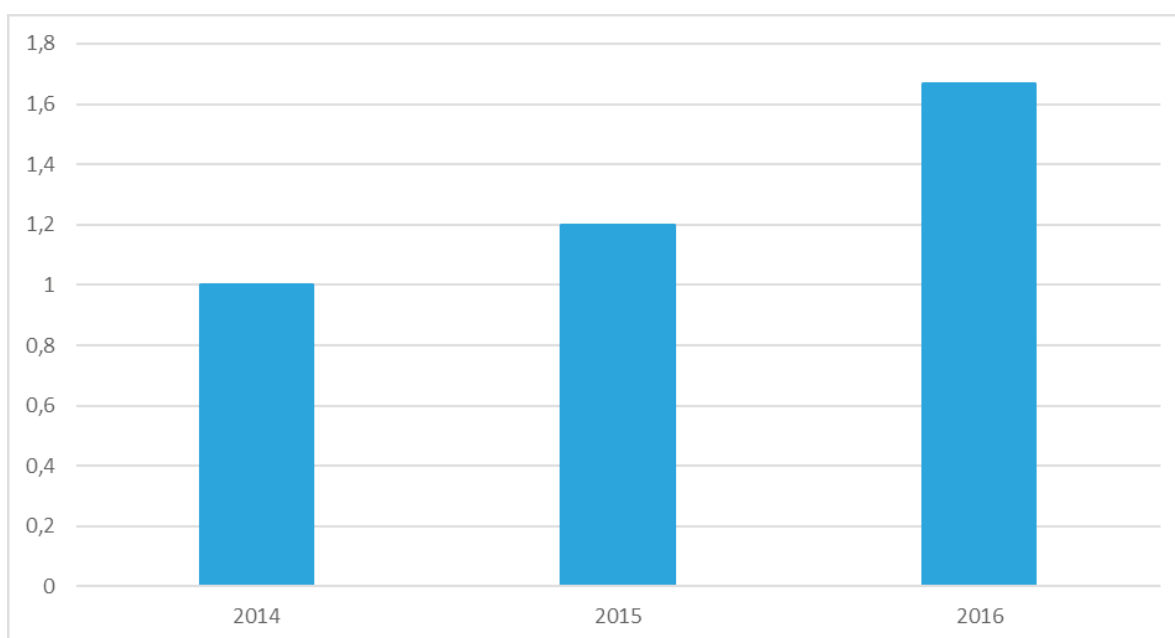


Рис. 4. Объемы хищений денежных средств через каналы дистанционного банковского обслуживания для физических лиц

денежных средств в 2016 году составил 1,67 миллиарда рублей, по сравнению с 2015 годом прирост похищенных средств увеличился на 40%, при этом доля возвращенных средств составила около 2–3%, дистанционные сервисы, обслуживающие корпоративных клиентов защищены лучше, объем похищенных средств в 2016 году составил около 780 миллионов рублей, что составляет около 47%

от объема похищенных средств у физических лиц, при этом доля возвращенных денег у корпоративных клиентов составила около 30%;

— в будущем российским банкам необходимо усилить систему безопасности дистанционных сервисов для физических лиц, чтобы снизить объем хищений денежных средств, среднегодовой прирост которых составляет около 30%.

Литература:

1. Интернет-банкинг в России: время для автоматизации. [Электронный ресурс]. <http://www.banki.ru/news/research/?id=9048700> (Дата обращения 25.02.2017)
2. Российский мобильный банкинг: перемены и прогнозы. [Электронный ресурс]. <http://bankir.ru/publicacii/20161230/rossiiskii-mobilnyi-banking-peremenu-i-prognozy-10008443/> (Дата обращения 25.02.2017)

3. Батаев А.В. Анализ тенденций в банковском секторе России и мире / В сборнике: ФИНАНСОВЫЕ РЕШЕНИЯ XXI ВЕКА: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА Сборник научных трудов 16-й Международной научно-практической конференции. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого; Ответственные за выпуск Д.Г. Родионов, Т.Ю. Кудрявцева, Ю.Ю. Купоров. 2015. С. 327–336.
4. Internet Banking Rank 2016. [Электронный ресурс]. <http://markswebb.ru/e-finance/internet-banking-rank-2016/> (Дата обращения 25.02.2017)
5. Эксперты назвали лучшие интернет-банки 2016 года. [Электронный ресурс]. <http://money.rbc.ru/news/570d73019a79475ed21fcf73> (Дата обращения 25.02.2017)
6. E-Finance User Index 2016:
7. Пользователи интернет-банкинга. [Электронный ресурс]. <http://markswebb.ru/e-finance/e-finance-user-index-2016/online-banking.php> (Дата обращения 25.02.2017)
8. Число пользователей мобильного банкинга за два года удвоилось. [Электронный ресурс]. [http://arb.ru/b2b/trends/chislo\\_polzovateley\\_mobilnogo\\_bankinga\\_za\\_dva\\_goda\\_udvoilos-9701209/](http://arb.ru/b2b/trends/chislo_polzovateley_mobilnogo_bankinga_za_dva_goda_udvoilos-9701209/) (Дата обращения 25.02.2017)
9. Шевченко Е. И., Рудская Е. Н. Мобильный сервис для населения и бизнеса в банковской сфере // Молодой ученый. — 2015. — № 21. — С. 503–512.
10. ЦБ раскрыл объем мошеннических списаний со счетов россиян в 2014 году. [Электронный ресурс]. <http://www.rbc.ru/finances/23/06/2015/558936aa9a79477bdc5736ec> (Дата обращения: 28.02.2017).
11. Интернет-банкинг в России подвергнут тотальной проверке. <http://www.rbc.ru/finances/05/12/2016/5841a-0d09a7947609e31b649?from=main> (Дата обращения: 28.02.2017).
12. Безопасная система ДБО. [Электронный ресурс]. [http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Безопасная\\_система\\_ДБО](http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Безопасная_система_ДБО) (Дата обращения: 28.02.2017).

## Влияние факторов на налоговый потенциал региона

Бельтюкова Светлана Михайловна, старший преподаватель  
Пермский национальный исследовательский политехнический университет

*В статье рассмотрены факторы, влияющие на налоговый потенциал региона.*

**Ключевые слова:** *налоги, налоговый потенциал региона, внутренние и внешние факторы влияния*

Налоговый потенциал региона непосредственно связан с составом и структурой налоговой системы. Производимая оценка и мониторинг налогового потенциала предназначаются для исследования проблем региональной экономики, разработки антикризисных мер управления социально-экономического развития региона, а также привлечения инвестиций в реальный сектор экономики [1, 9–12, 14].

На сегодняшний день существует несколько определений и методик расчета налогового потенциала. Для выявления сущности налогового потенциала как экономической категории учеными было использовано два аспекта: первый основывался на теоретических положениях категории «налог», а второй отражал взаимосвязь налогового потенциала со сходными и взаимозависимыми категориями такими, как экономический и финансовый потенциалы. Существование функциональной связи между налоговым потенциалом и экономическим и финансовым потенциалами позволяет утверждать, что «налоговый потенциал» можно рассматривать как разновидность экономической, либо финансовой категории. Широко известно, что налоговый потенциал определяет бюджетные

возможности государства, являясь функционально производной от экономического потенциала.

С точки зрения экономической теории «налоговый потенциал» региона представляет собой полную сумму объектов налогообложения, сосредоточенных в пределах налоговых правомочий. Данный термин может быть рассчитан в натуральных и стоимостных единицах [7].

По мнению Архипцевой Л.Н. под «налоговым потенциалом» понимается совокупный объем налогооблагаемых ресурсов территории с учетом макроэкономических показателей развития региона [2].

Автор Прокопенко Р.А. считает, что общая величина налогового потенциала определяется исходя из формирования доходной части бюджета субъекта федерации. При этом важно отметить, что данный автор определяет «налоговый потенциал» в широком понимании, как полный объем ресурсов региона, подлежащих налогообложению, а в узком понимании, как максимально допустимую сумму налоговых поступлений, исчисленных в рамках действующего законодательства [12].

Лемешко Н.С. отмечает налоговый потенциал как ресурс доходов бюджета региона или возможный бюд-

жетный доход на душу населения, который органы власти региона могут получить за установленный период времени при использовании на территории страны в равных условиях налогообложения [9].

Саакян Р. А. под «налоговым потенциалом» понимает максимально возможную сумму начисленных налогов и сборов в условиях действующего налогового законодательства [13].

Автор Пансков В. Г. также считает, что налоговый потенциал — это максимально возможная сумма налоговых поступлений на определенной территории за определенный промежуток времени в условиях действующего налогового законодательства [10].

Горский И. В. в свою очередь трактует термин «налоговый потенциал» как общую сумму налогов, действующих на данной территории [3].

Теоретические исследования показали, что различные авторы либо выбирают какой-то один аспект, либо останавливаются на слиянии двух. При всем этом, необходимо отметить, что названные аспекты имеют различные качественные и количественные характеристики, и независимыми друг от друга не являются [14, 15].

Соответственно, налоговый потенциал региона представляет собой совокупность максимально возможных налоговых поступлений в бюджет, рассчитанных из налогооблагаемых баз, которые могут быть получены в рамках региона по действующим (прогнозным) налоговым ставкам с учетом установленного порядка их начисления в сложившихся условиях хозяйствования региона.

Таким образом, налоговый потенциал является экономической категорией, так как налоги с экономической точки зрения представляют собой инструмент фискальной политики, а налоговое регулирование считается косвенным методом стимулирования. Налоговое законодательство регионов характеризуется различным перечнем налогов и сборов для предоставления налоговых льгот. Стоит также отметить, что показатель налогового потенциала является результатом социально-экономического развития регионов.

Безусловно, налоговый потенциал региона зависит от множества факторов, влияющих на его величину и структуру. Часто распространенной классификацией считается: разделение факторов на внутренние и внешние [4–8].

К внешним можно отнести природно-климатические, географические и геополитические. Проводимая в регионах налоговая политика, которая приводит к изменению налогового законодательства, всегда вызывала влияние на финансово-экономические показатели региона.

О внутренних факторах можно говорить гораздо шире. К ним относятся: региональная налоговая политика в совокупности с налоговым планированием и налоговым прогнозированием, социально-экономическая направленность региона, методы налогового администрирования, инвестиционная политика, проводимая в регионе, человеческие факторы в рамках интеллектуального капитала. Исходя из всех выше перечисленных факторов, все регионы можно классифицировать на несколько групп.

К первой группе относятся регионы с высоким налоговым потенциалом, которые полностью обеспечивают

Таблица 1. Факторы, влияющие на налоговый потенциал региона

Группа факторов	Состав
Законодательные	Налоговое законодательство Бюджетное законодательство Бюджетно-налоговая политика
Налоговое администрирование	Налоговое планирование Налоговое прогнозирование Налоговое регулирование Эффективность налогового контроля
Политические	Реализация стратегических целей Социально-экономическое развитие региона
Экономические	Уровень ВРП Уровень инфляции Уровень занятости населения Инвестиционный климат
Финансовые	Финансовое состояние субъектов
Географические и природно-ресурсные	Полезность Потенциальность Рыночная позиция
Социально-демографические	Численность населения Уровень жизни Уровень образования Уровень развитости производства Размещение производительных сил

себя и также оказывают существенную поддержку другим регионам, к примеру, Москва, Республика Татарстан, Самарская область.

Вторая группа регионов представляет собой регионы, находящиеся на самофинансировании, но получающие незначительные объемы дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности на душу населения. Это один из показателей, характеризующий налоговый потенциал региона, к данной группе можно отнести Красноярский край, Томскую область, Республику Башкортостан.

К третьей группе относятся регионы дотационные, где объем налоговых доходов на душу населения настолько мал, что основной статьей доходов бюджетных данных регионов являются безвозмездные поступления из федерального бюджета. При этом дотации на выравнивание бюджетной обеспеченности составляют более 60% от общей суммы безвозмездных поступлений в бюджет региона (Республика Алтай, Республика Тыва).

В целом все факторы, можно выделить в отдельные группы, представленные в таблице № 1.

Таким образом, вышеперечисленные факторы дают возможность для проведения всесторонней оценки и мониторинга региона и его налогового потенциала.

В заключение рассмотрения сущности налогового потенциала как экономической категории, можно сделать вывод, что налоговый потенциал — это возможность привлечения налогов в бюджет. Также он может представлять собой объем предельно возможных поступлений налогов в бюджет, определенных в зависимости от базы налогообложения, которые могут быть получены в пределах региона по существующим или прогнозируемым налоговым ставкам исходя из установленного порядка их исчисления в сложившихся экономических условиях субъекта федерации. В сложившихся условиях в целях повышения результативности управления налоговыми доходами является исследование и оценка налогового потенциала региона.

Налоговый потенциал обуславливает устойчивость экономики региона. Чтобы обеспечить наполняемость бюджетов регионов, следует проводить политику, направленную на увеличение налогового потенциала. Налоги являются основным финансовым источником бюджета. С их помощью государство регулирует экономику посредством повышения или снижения налогового бремени для конкретного воздействия на отдельные категории налогоплательщиков или виды деятельности.

#### Литература:

1. Аронов А. В., Кашин В. А. Налоговая политика и налоговое администрирование: учеб. пособие — М.: Магистр, ИНФРА-М, 2013. — 544 с.
2. Архипцева Л. М. Налоговый потенциал: теоретические и практические аспекты использования в планировании налоговых поступлений // «Налоги и налогообложение», 2008, № 7
3. Горский И. В. Налоговый потенциал в механизме межбюджетных отношений // Финансы. 1999. № 6
4. Дедусенко М. Л. Налоговый потенциал в системе межбюджетного регулирования // Молодой ученый, — 2015, — № 7 — С. 381–384.
5. Ерко Н. С. Методики определения налогового потенциала региона // Международная научно-практическая конференция «Организация — 2014». — Барнаул — Белокуриха. Издательство АлтГТУ, 2014 г.
6. Жилиева М. И., Кабардова И. А. Методика оценки налогового потенциала регионов РФ [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [http://science-bsea.bgita.ru/2010/ekonom\\_2010/jiljaeva\\_metod.htm](http://science-bsea.bgita.ru/2010/ekonom_2010/jiljaeva_metod.htm)
7. Коломиец А. Л., Мельник А. Д. О понятиях налогового и финансового потенциалов региона // Налоговый вестник. 2000. № 1. с. 3–5
8. Левина В. В. Оценка эффективности распределения межбюджетных трансфертов на региональном уровне // Финансы, 2015, № 2 — С. 14–20.
9. Лемешко Н. С. Сравнительная характеристика методов оценки налогового потенциала регионов // Экономические науки, 2012, № 7 (92) [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://ecsn.ru/download/journal/2012077>.
10. Пансков В. Г., Князев В. Г. Налоги и налогообложение. М.: МЦФЭР, 2003. С. 576
11. Петрова Н. А. Наше налоговое будущее // Налоговая проверка, 2015, № 2 — С. 24–36.
12. Прокопенко Р. А. Понятие и роль налогового потенциала в экономическом развитии региона // Современные наукоемкие технологии. — 2007. — № 12. — С. 113–115
13. Саакян Р. А. Методология анализа и планирования налоговых поступлений в бюджетную систему Российской Федерации: автореф. дис... д-ра экон. наук. М., 2007.
14. Симонов А. Ю. Налоговый потенциал // Молодой ученый, 2014, № 1 — С. 423–425.
15. Суглобов А. Е., Слободчиков Д. Н. Экономическое содержание налогового потенциала в современных моделях экономического развития // Налоги и налогообложение, 2013, № 7 — С. 24–37.

## Сущность и понятие деловой карьеры

Бусоедов Иван Александрович, студент;  
Гребенюк Таисия Алексеевна, студент  
Дальневосточный федеральный университет (г. Владивосток)

Любой человек хочет быть уверен в завтрашнем дне, с этой целью он планирует свое будущее учитывая свои потребности, которые нужно удовлетворить, и социально-экономические условия, в которых находится на данный момент и в которых хотел бы находиться. Поэтому одним из важных моментов, которые человек хочет знать при трудоустройстве, являются перспективы служебного роста. В зависимости от них будет поведение человека, его мотивированность. Возможности повышения квалификации толкают людей к большей отдаче в работе, не дают предлогов для размышлений о переходе на новое, более выгодное место работы.

Карьера сотрудника определяется трудовым опытом, навыками, наработанными в течение рабочей жизни. Она, в первую очередь, от желания сотрудника реализовать свои возможности, а также заинтересованность организации в его продвижении.

Организации заинтересованы в квалифицированных сотрудниках. Поэтому многие организации сами не только идут на встречу сотрудникам, повышающих свою квалификацию, но и отправляют на специальные курсы. Тем самым создавая специалистов на своей территории.

Актуальность данной темы заключается в том, что в современных условиях, когда особенно заметно развитие НТП, влияющего на все сферы деятельности, а человек является важной единицей любого предприятия, вопросы о кадровом составе и о рациональном использовании кадрового потенциала стоят на первых местах.

В научной литературе существует большое количество описаний карьеры. Данный термин имеет итальянские корни и дословно с итальянского переводится как жизненный путь. Т. е. данный термин отражает действие — движение и результат этого действия.

Саму карьеру определяют такие процессы, как продвижение, достижение и рост.

Если рассматривать карьеру в широком смысле, то она позволяет человеку улучшать условия его жизнедеятельности, продвигаться не только по служебной, но и общественной лестнице.

В узком понимании данного термина, карьера связана только с профессиональной деятельностью, т.е. изменение деятельности в связи с движением по вертикальной шкале сложности труда, что в дальнейшем изменяет деятельность труда, размеры оплаты труда и т.п.

Карьерный рост влияет на достижение общественного признания, влияние человека в обществе, в своем окружении. Карьерный рост — это более высокий статус, больше полномочий.

Карьерный рост также позволяет субъекту улучшать свои социально-экономические условия.

Развитие карьеры влияет на человека в психологическом плане. Человек оценивает свои достижения и открывающиеся возможности, анализирует и дает себе отчет в том: есть ли удовлетворение трудом или нет.

Стоит отметить связь, возникающую между развитием и продвижением в карьере. Развитие в профессиональном плане влечет за собой продвижение, получение новых должностей, а продвижение, в свою очередь, мотивирует к дальнейшему развитию.

Полноценная карьера есть результат взаимодействия действий, результата действий, развития и продвижения.

Отдельного внимания требует способ продвижения, основанного на ловкости карьеризма, что заключается в достижении поставленных целей, не обращая внимания на то, что они могут не только не совпадать с интересами компании, но даже идти им вразрез. В большинстве случаев карьеризм имеет отрицательные последствия, так как основывается на угодничестве, следовании негласных законов, связях с нужными людьми и т.п.

Изучение вышеописанного способа помогает, во-первых, его предупредить, а во-вторых — понять сущность противоположных положительных явлений.

Для существования карьеризма у сотрудника должна быть сильная мотивация к продвижению, иметь и уметь налаживать необходимые связи.

Очень важный механизм для существования здоровой и эффективной карьеры есть отбор посредством оценивания и выбора. Для продвижения потенциальных кандидатов их обязательно нужно проанализировать, сравнить определенным эталоном. Это очень важный процесс, требующий ответственного подхода. От него зависит дальнейшая судьба организации: некомпетентность руководителя ведет за собой вереницу некомпетентности сотрудников, что в конечном счете отражается на результатах организации.

Большую часть своей жизни, находясь в окружении других людей, человек отдает одной или нескольким организациям. И в этой или этих организационных средах находится его социальная среда. В ней он осваивается, развивается, перемещается.

Деловая карьера означает развитие кадров в профессиональном, личностном, статусном плане, с дальнейшим продвижением в сфере должностей в карьерной среде, в том, что будет влиять на действия кадров, их развитие и продвижение.

Деловую карьеру анализируют и разделяют, что позволяет оценить все ее многообразие.

По среде, в которой формируется карьера ее разбивают на два вида.

1. Карьера, проходящая через несколько различных организаций, называется межорганизационной.

2. Если же сотрудник развивается в одной организации, то данный вид называется внутриорганизационным.

Направление карьеры тоже играет важную роль. Сотрудники, получающие должность выше предыдущей, делают вертикальную карьеру. Если же работник не меняет свой род деятельности, а просто переходит из одного отдела в другой имеет дело с горизонтальной карьерой. Есть еще вид — комбинация, двух уже ранее упомянутых видов. Она называется ступенчатой карьерой.

Существует большое множество целей, ради которых люди строят свою карьеру. В основном это: должность, профессиональность, статус или деньги.

Для сотрудника, нужно в полной мере понимать, какую роль он берет, занимая ту или иную должность. С каждой следующей ступенью в должностной лестнице кроется большое количество подчиненных, большая управленческая и материальная ответственность.

Многообразие должностей и ролей определяет содержание труда. И требует быть более внимательным

в подготовке сотрудников при смене должности. Ведь развитие — это и успех деловой карьеры сотрудника, и эффективность работы организации.

В процессе реализации карьеры всегда нужно учитывать цели сотрудников и организации. Деловая карьера позволяет человеку реализовывать свои жизненные цели.

Самые распространенные цели деловой карьеры, которые преследуют сотрудники: получить работу, которая бы отвечала некоторым условиям: место работы без отрицательных последствий для здоровья; зарплата, позволяющая удовлетворять потребности; работа, доставляющая моральное удовлетворение; занятие, позволяющее достичь независимость; работа, которая не забирает все время, которое можно было бы использовать для дальнейшей учебы, воспитания детей и т.п.

Формирование целей карьеры носит постоянный характер. Со времен человек меняет свои приоритеты, так как со временем он меняется и в личностном плане в зависимости от многих факторов: повышение квалификации, изменение должностных обязанностей, смена жизненных идеалов и ценностей.

#### Литература:

1. Азимов Т. А., Безнощук Л. Ю. Риски в предпринимательской деятельности // Молодой ученый. — 2016. — № 10. — С. 578–580.
2. Азимов Т. А., Безнощук Л. Ю. Закономерности функционирования и развития организации // Молодой ученый. — 2016. — № 29. — С. 347–349.
3. Павликов с. Н., Тарута М. А., Павликов А. С. Методы принятия управленческих решений // Научные труды Дальневосточного государственного технического рыбохозяйственного университета. 2010. № 22. С. 187–192.
4. Феофанов С. О. Принятие управленческих решений на основе интегрированных маркетинговых коммуникаций // Социальная политика и социология. 2009. № 5 (47). С. 362–374.
5. Мустафаев М., Мустафаева Д. Принятие управленческих решений в производственном процессе // РИСК: Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. 2011. № 4. С. 317–320.
6. Сфиева М. Н. Особенности принятия управленческих решений в сложных ситуациях // Транспортное дело России. 2009. № 8. С. 82–83.

## Роль Всемирной торговой организации в современном мире

Бусоедов Иван Александрович, студент;  
Гребенюк Таисия Алексеевна, студент  
Дальневосточный федеральный университет (г. Владивосток)

**В** настоящее время максимальное достижение целей происходит за счет кооперации труда, принимая во внимание, что окончательный результат должен иметь выгоду для обеих сторон.

Важность развития международных экономических отношений состоит в том, что они влияют на национальную экономику самой страны, которая связана этими отношениями.

Изолирование от международных экономических отношений пагубно отражается на любой стране, мешает развитию здоровой экономики.

Мировые торговые отношения объединяют участвующие в них страны международным разделением труда и производством, делают их зависимыми друг от друга с помощью тех или иных ресурсов, товаров и услуг, привязанных к определенной территории за счет каких-то специфических способов производств или территориальных особенностей. В результате совершаемый товарооборот несет выгоду для всех сторон и поддерживает экономический баланс между странами.

Актуальность данной темы заключается в том, что международные отношения должны контролироваться, чтобы

все условия договоров между участвующими сторонами выполнялись. Таким образом появилось Генеральное соглашение о тарифах и торговле. Целью данного соглашения было восстановить экономику после окончания военных действий в 1945 году через ослабление границ в мировой торговле. Но, так как соглашения, регулируемого только обмен в рамках товаров, оказалось мало, было принято решение о создании Всемирной торговой организации. Данное решение было основано на том, что роль услуг в мировой торговле имеет тенденцию довольно быстро возрастать, а в обязанности ВТО, кроме обязанностей ГАТТ, вошли также в обязанности контроль за сферой торговли услугами и интеллектуальной собственностью.

Структура ВТО основывается на трех условиях.

1. Еще во время Второй мировой войны появилась идея о создании такой организации, которая бы упрощала международные отношения, а именно международные торговые отношения и таможенные действия. Так со временными функциями, а затем и с постоянными начиная с 1948 года появилось ГАТТ.

2. С ростом значимости услуг в экономике появилось необходимость создать соглашение на подобие ГАТТ по отношению к услугам. Таким образом появилось Генеральное соглашение по торговле услугами.

3. Также параллельно увеличению значимости сектора услуг явно стало, что авторские права тоже должны быть защищены. И вместе с ГАСТ был принят документ о Соглашении по торговым аспектам прав интеллектуальной собственности.

Для эффективной работы ВТО на Генеральный Совет работают другие три Совета.

1. Регулярно собираются и решают проблемы торговли товарами Совет по вопросам торговли товарами. Главной задачи этого Совета — следить за работой ГАТТ.

2. Контролируется соблюдение положений ГАТС Советом по вопросам торговли услугами.

3. И, естественно, за соблюдением положений третьего соглашения, ТРИПС, следит отдельный Совет, Совет по вопросам ТРИПС и торговли подделками.

Самым главным органом ВТО, официально, является Министерская конференция. Конференция министров состоит из представителей стран-участников. Конференции проводятся один раз в два года или чаще. Это оговорено в «Марракешском соглашении о создании Всемирной торговой организации». Уже начислено девять конференций.

Министерской конференции подчиняется Генеральный совет. Данному Совету подчиняется комиссия по торговой политике стран-участниц, которая следит за соблюдением положений ВТО. В подчинении Генерального совета и другие комитеты и специальные группы с многочисленными функциями типа: сбор и анализ информации о развивающихся странах, финансово-бюджетных вопросов, политики ведения экономики и т.п.

Возникновение недопонимания между сторонами дало предлог созданию Органа по разрешению споров. Во-

просы всегда были сложные, поэтому до сих пор есть некоторые проблемы даже после их решения. Основные споры возникают США и Европейским союзом.

Для того, чтобы стать членом ВТО, нужно подать меморандум. Благодаря ему ВТО будет рассматривать торговую и экономическую политику организации, подавшей меморандум для членства.

Также в уставе ВТО есть статья о Выходе из ВТО. Детально процедура не описана, но на сегодняшний день нет организаций, изъявляющих желание покинуть состав ВТО.

У ВТО есть особая цель — улучшить мировые экономические отношения путем их регулирования и либерализации. ВТО преследует три основные задачи.

1. Так как ВТО ослабляет границы, тем самым укрепляя отношения между странами-участниками, могут возникнуть какие-нибудь отрицательные последствия. К примеру, злоупотребление. Поэтому ВТО должна следить за тем, чтобы все участники знали и следовали положениям. А сами нормы были предельно ясными в толковании, их применение не скачкообразным и последовательным.

2. Так как в любом случае каждая страна на первое место будет ставить свои интересы, то это будет приводить к спорам. Чтобы споры проходили справедливо и чтобы найти консенсус, именно ВТО становится третьим лицом, выполняющим функции посредника.

3. Урегулирование споров на юридической основе, делая каждую сторону равной: ведь они будут иметь одинаковые права, обязанности, возможности.

Для эффективности ВТО считается, что она должна следовать следующим принципам.

— Не допускать торговой дискриминации. Достичь такого уровня, чтобы отсутствовала разница в продаже иностранной продукции и национальной.

— Ослабление границ, которые затрудняют торговые отношения. Например, курсы валют, таможенные пошлины, ограничения в количестве на импорт и тому подобное, что мешает зарубежному товару попасть на отечественный рынок товаров и услуг.

— Стабильность условий торговли, которая будет залогом того, что иностранным компаниям, инвесторам и другим, осуществляющих схожую деятельность, физическим и юридическим лицам не стоит бояться внезапных перемен в отношении торговых условий.

— Стимулирование конкуренции при этом честной. Создание таких условий, чтобы не возникало возможности применять нечестные приемы конкуренции.

— Для того, чтобы активно принимали участие и слаборазвитые страны, нужно предоставлять им льготы. Этот принцип необходим, так как изначально слаборазвитые страны будут сильно отставать от своих более развитых коллег.

Таким образом можно выделить функции ВТО:

— Сотрудничество с различными международными организациями.

— Задействование в участии слаборазвитых стран.

— Контроль за соблюдением всех правил членства.

- Предоставление возможности переговоров.
- Регулирование возникающих споров.

Какие же преимущества дает членство ВТО.

Для начала это выгодно потребителям. Если торговые барьеры снижаются, то импортные товары падают в цене, также снижаются цены отечественной продукции, сырьем для которого выступали импортные ресурсы. Появляется больший выбор товаров и услуг и параллельно качество продукции отечественно производителя тоже растет в борьбе за место на рынке.

Затем это выгодно для отечественных производителей, занимающихся экспортом. Это увеличивает доходы про-

изводителей, что в свою очередь увеличивает налоговые поступления, а от последнего растет госбюджет.

Растет количество рабочих мест. Особую роль в этом играет именно экспорт.

В настоящее время особую опасность несут в себе коррупция и лоббизм. А ВТО со своими правилами, принимаемые в интересах экономики в пределах всего мира, стремится искоренить эти отрицательные факторы.

Нельзя отрицать, что существуют и недостатки, но в любом случае членство ВТО дает такое преимущество как укрепление международной стабильности и уравнивает в действиях всех стран-участниц.

Литература:

1. Шнайдер В. В. Значение экономического анализа для планирования и осуществления инвестиционной деятельности // Вестник СамГУПС. 2009. № 5–1. С. 82а-85.
2. Лобков К. Ю. Значение деятельности предприятий и организаций РКП в инновационно-инвестиционном развитии национальной экономики страны // Решетневские чтения. 2015. Т. 2. № 19. С. 356–358.
3. Азимов Т. А., Безношук Л. Ю. Инвестиционная политика Российской Федерации // Молодой ученый. — 2016. — № 27. — С. 325–327.
4. Саркаров Н. Т. Роль и значение инвестиционной деятельности российских регионов в обеспечении устойчивого экономического развития // Terra Economicus. 2009. Т. 7. № 3–3. С. 272–274.
5. Азимов Т. А., Безношук Л. Ю. Нестабильный курс рубля: причины, плюсы и минусы // Молодой ученый. — 2016. — № 7. — С. 747–750.

## Страховой рынок России: проблемы и направления развития

Быканова Наталья Игоревна, кандидат экономических наук, доцент;  
Черкашина Александра Сергеевна, магистрант  
Белгородский государственный национальный исследовательский университет

*В статье рассмотрены основные проблемы российского рынка страховых услуг и предложены пути их решения. Кроме того, изложены основные перспективы развития российского страхового рынка.*

**Ключевые слова:** рынок страховых услуг, страхование, проблемы страхового рынка

Одним из наиболее важных сегментов современной рыночной экономики является рынок страховых услуг, степень влияния которого на социально-экономическое развитие государства трудно переоценить. Страховой рынок является мощным инструментом, способствующим консолидации инвестиционных ресурсов, которые обеспечивают потенциал общественного развития. Прозрачность и устойчивость страхового рынка являются гарантом непрерывного развития экономики, как государства, так и общества в целом.

Отечественная экономика столкнулась с вызовами и проблемами, для решения которых отсутствуют готовые механизмы, алгоритмы и очевидные ответы. Отчетливо проявились различные аспекты экономического кризиса [1, С. 551].

Оценивая текущее состояние отечественного страхового рынка, можно говорить о его продолжающейся

стагнации, что проявляется в снижении объемов страховых премий в наиболее значимых его сегментах и видах страхования, сокращении количества филиалов крупных страховых компаний, росте убыточности в основных сегментах страхования и падении показателей рентабельности.

Согласно данным ЦБ РФ, по состоянию на 1 января 2016 года в России действовало 334 страховые организации. В 2014 году страховых организаций было 404 [2]. Таким образом, за 2015 год лицензий были лишены 70 страховых компаний, что составляет 16,5% (рис. 1).

Главные факторы, сдерживающие развитие страхового рынка, носят внутрисистемный, а также связанный с особенностями российской экономики характер. К данным факторам можно отнести:

- действующую нормативно-правовую и регулируемую базу в сфере страховой деятельности;



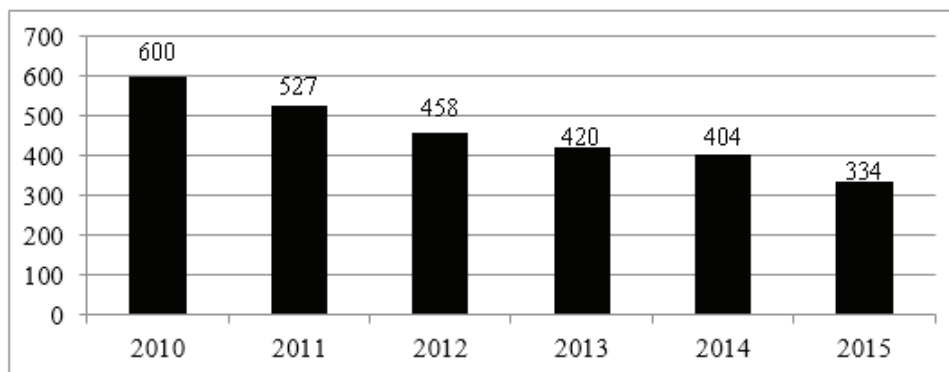


Рис. 1. Динамика количества страховых компаний в России в 2010–2015 гг., ед.

- уровень экономических возможностей субъектов страхования;
- степень платежеспособности населения и предприятий;
- традиционные каналы сбыта и качество реализации страховой продукции;
- высокую степень монополизации компаний, оказывающих страховые услуги;
- расхождения с требованиями к платежеспособности страховщиков, установленных мировыми стандартами;

– мошенничество на страховом рынке и недобросовестную конкурентную борьбу.

Следует согласиться с мнением большинства ученых — экономистов и практиков, что текущая экономическая рецессия вновь обострила проблемы функционирования российского страхового рынка [3]. Представим основные проблемы отечественного рынка страховых услуг и пути их решения в виде схемы (рис. 2).

Одной из актуальных проблем развития страхового рынка в России является осуществление надзорной дея-



Рис. 2. Проблемы рынка страховых услуг в России и пути их решения

тельности. Контроль за рынком страховых услуг с 2013 года осуществляется Департаментом страхового рынка при Центральном банке РФ, что предполагает наличие единого подхода в регулировании и надзоре за всей финансовой системой страны. В настоящее время страховщики также контролируются Федеральной антимонопольной службой и Российским союзом автостраховщиков. По мнению аналитиков, существующая система надзора за деятельностью страховых организаций не способствует тотальному контролю и выявлению финансово — неустойчивых компаний.

Другой не менее важной причиной нестабильности страхового рынка является неэффективная инвестиционная деятельность страховых организаций и отсутствие качественного контроля за инвестициями. Так, согласно материалам Аналитического управления Совета Федерации о реализации Центральным банком РФ полномочий по регулированию, контролю и надзору в сфере финансовых рынков, в настоящее время существует запрет на векселя, за счет чего можно повысить качество портфеля страховщика. Таким образом, Банк России мотивирует страховщиков инвестировать в более доходные и надежные источники. Такое решение проблемы развития страхования жизни поможет сформировать источники финансирования в менее ликвидные, но более доходные инвестиции, что в свою очередь будет содействовать развитию инвестиционной деятельности страховых организаций и соответственно улучшит их финансовую устойчивость [4].

Кроме всего, серьезной проблемой для страховой отрасли остается повышение качества образования и переподготовки профильных специалистов [5]. В современных реалиях необходимо совместить теоретическое обучение с практическими навыками реализации страховых продуктов, развивать страховой маркетинг и систему финансового управления страховыми компаниями. Данные мероприятия помогут сформировать профессиональные умения и знания, позволяющие планировать и прогнозировать страховой портфель, обеспечивать его сбалансированность, и соответственно повышать эффективные продажи страховых продуктов. Во — вторых, следует проводить аттестацию всех специалистов, работающих в страховых компаниях, а не ограничиваться руководителями, главными бухгалтерами и актуариями.

#### Литература:

1. Титов А.Б. Некоторые аспекты функционирования региональной инновационной системы на примере Белгородской области / А.Б. Титов, О.В. Ваганова // Известия Иркутской государственной экономической академии. — 2016. — Т. 26, № 4. — С. 550—556.
2. Центральный Банк Российской Федерации // [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.cbr.ru/>
3. Справочный портал о страховании // [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://risk-insurance.ru>
4. Агентство страховых новостей // [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.asn-news.ru>
5. Страхование сегодня [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.insur-info.ru/statistics/analytics>.

Развитие страхового рынка России в ближайшей перспективе, по нашему мнению, связано со стимулированием спроса на страховые продукты и использованием различных механизмов удержания клиентов страховых компаний (страхователей), в том числе путем диверсификации имеющихся и разработки новых страховых продуктов, своевременного и рационального изменения ценовой политики на предлагаемые страховые продукты. Кроме того, в условиях ужесточения контроля со стороны Центрального банка РФ за финансовым состоянием страховых компаний, обесценения национальной валюты и возрастания экономических рисков следует поддержать высказывания экономистов о необходимости нормативного регламентирования минимального размера собственных средств страховой компании, что позволит обеспечить необходимый уровень финансовой устойчивости страховщика за счет роста собственного капитала.

Развитие страхового рынка в России связано с преодолением кризисных явлений в сфере страхования, вызванных экономической рецессией, обесценением национальной валюты, экономическими санкциями, иными макроэкономическими факторами, а также поиском и реализацией необходимых мер для сохранения рентабельности страхового бизнеса и устойчивости страхового рынка в непростых макроэкономических условиях

Для дальнейшего эффективного развития страхового рынка в РФ первоочередное значение приобретает развитие инфраструктуры через стимулирование деятельности профессиональных союзов и ассоциаций страховщиков, что будет способствовать саморегулированию страхового рынка

Таким образом, рассмотрев проблемы и перспективы развития российского страхового рынка, можно отметить, что отечественный рынок даже в сложных экономических условиях развивается, ему придается важное значение государством, о чем свидетельствуют частые поправки нормативно — правовой базы страхования, более активное участие государства в системе регулирования страховой деятельности. Следовательно, несмотря на проблемы в развитии страхового рынка, он имеет перспективы на дальнейшее совершенствование.

## Собеседование как метод отбора персонала

Великанов Василий Викторович, кандидат экономических наук, доцент;  
Золотарева Мария Геннадьевна, магистрант  
Волгоградский государственный социально-педагогический университет

*В статье приводятся основные виды собеседований, приемы, методы, рекомендации поведения при устройстве на работу.*

Задача службы персонала, которая осуществляет оценку кандидатов при приеме на работу, состоит в сущности в том, чтобы отобрать такого работника, который «в состоянии достичь ожидаемого организацией результата» [3, с. 170].

Собеседование с потенциальными кандидатами на вакантные должности состоит из следующих этапов: первый — ознакомительный, второй — переговоры с лучшими кандидатами.

В.М. Маслова не рекомендует сокращать процедуру отбора персонала «это могут сделать только те работодатели, которые либо подбирают неквалифицированный персонал, либо готовы серьезно рисковать» [2, с. 159]

Результаты ознакомительного собеседования обычно позволяют отсеять сразу же до 80—90% кандидатов. Исследования показали, что более 90% решений по отбору претендентов фирмами США принимаются по итогам беседы. Основной целью беседы является оценка уровня образования претендента, его внешнего вида и определяющих личностных качеств.

Наиболее распространенным методом оценки кандидатов на должность является собеседование. Так, в процессе беседы не только работодатель получает информацию о кандидате, но и сам кандидат имеет возможность узнать больше не только об условиях работы, но и о корпоративной культуре организации.

Существуют следующие виды интервью:

*Биографическое (поведенческое) интервью.* Задача такого интервью — выяснение прошлого опыта кандидата с целью прогнозирования его возможностей и способностей. Интервью данного вида не дает возможности оценить ситуацию и мотивацию соискателя на сегодняшний день.

*Ситуационное интервью.* Кандидату предлагается решить несколько практических ситуаций (гипотетических или реальных проблем). Такой метод позволяет выявить общие и аналитические способности соискателя, используемые им подходы к решению нестандартных проблем и умение выходить из трудных ситуаций.

*Структурированное интервью.* Целью этого вида интервью является выявление профессиональных и личностных качеств кандидата по заранее разработанному структурированному списку вопросов. Структурированное интервью наиболее распространено. Оно может сочетать в себе элементы всех других видов интервью.

*Интервью по компетенциям.* Его целью является определение уровня соответствия кандидата ключевым компетенциям, которые необходимы для работы в данной организации и в данной должности.

*Стрессовое интервью.* Такой вид интервью применяется с целью оценки кандидата на предмет таких качеств, как стрессоустойчивость, умение корректно вести себя в провокационных, стрессовых ситуациях, скорость и эффективность принятия решения и т.д. Во время стрессового интервью кандидату задают провокационные, некорректные вопросы, например «Вы уверены, что заслуживаете зарплату, на которую претендуете? или »Почему мы должны нанимать именно Вас?» и т.д. Как правило, данный вид интервью проводят два и более интервьюера, что увеличивает стрессовую компоненту.

Т.Ю. Базаров и Б.Л. Еремин выделяют виды типов собеседований [3]:

— *По схеме.* Такие беседы носят ограниченный характер, информация, которая получена, не дает широкого представления о соискателе, ход беседы не приспособлен под кандидата, стесняет его, сужает возможности получения информации;

— *Слабоформализованные.* В беседах заранее готовятся только основные вопросы, интервьюер имеет возможность включать и другие, незапланированные вопросы, гибко меняя ход беседы. Интервьюер должен быть лучше подготовлен, чтобы иметь возможность видеть и анализировать реакции кандидатов, выбирать из спектра возможных именно те вопросы, которые в данный момент заслуживают большего внимания;

— *Не по схеме.* К беседе готовится лишь список тем, которые должны быть затронуты. Для опытного интервьюера такой вид беседы — огромный источник информации.

А.П. Егоршин выделяет следующие методы проведения собеседования [1].

1. Британский метод, который основывается на личной беседе с кандидатом.

2. Немецкий метод основывается на предварительной подготовке кандидатами на вакантные должности пакета документов с письменными рекомендациями с предыдущих мест работы. Экспертная комиссия анализирует предоставленные документы после чего принимает решение по кандидату.

3. Американский метод сводится к проверке интеллектуальных способностей, психологическому тестированию

с использованием компьютеров и наблюдению за кандидатами в неформальной обстановке. При этом внимание обращается на потенциал человека и недостатки его личности.

4. Китайский метод основан на письменных экзаменах и имеет исторические традиции со времен династии Мин. Кандидаты пишут ряд сочинений, по которым оценивается вероятность приема соискателя на вакантную должность.

При проведении собеседования важно верно формулировать вопросы кандидатам. Так существуют открытые вопросы, которые вызывают откровенные и полные ответы.

Вопрос называется *открытым*, если он допускает широкий диапазон возможных ответов; побуждает высказывать взгляды и мнения; вызывает собеседника на разговор; не допускает ответов типа «да» или «нет» или простой констатации факта. Такие вопросы часто начинаются словами «как», «почему» или «что». Например: «Как это произошло?» «Почему Вы решили занять эту должность?»

*Закрытые вопросы* подразумевают прямой ответ типа «да» или «нет» или когда нужно установить или подтвердить какой-либо факт или получить определенную информацию. Можно задавать вопросы другого характера. Например: «Таким образом, Вы работаете с Вашим теперешним работодателем только три месяца?» или «Сколько человек непосредственно подчиняются Вам на этой работе?»

Задавая открытые вопросы, можно получить неясные или слишком короткие ответы. Так *зондирующие вопросы* ставятся, чтобы получить дополнительную информацию и довести расспросы на какую-либо тему до четких выводов. Например:

Открытый вопрос: «Что Вы можете сказать о Вашей настоящей работе?»

Зондирующий вопрос: «К чему это привело?»

Глубокий зондирующий вопрос: «Что еще входит в Ваши текущие обязанности?»

Уточняющий вопрос: «Что Вы понимаете под выражением: ответственный за...?»

Сотрудники, которые проводят собеседования, должны научиться задавать дополнительные зондирующие вопросы для получения наиболее полной информации.

Интервьюеру следует избегать *составных и «марафонских» вопросов*. В составном вопросе объединено несколько вопросов без указания на то, что все части требуют ответа. При ответе на такой вопрос кандидаты сбиваются, пытаются запомнить детали вопроса. Под «марафонским» следует понимать вопрос, который задан в запутанной, трудно воспринимаемой форме, требующий затрат определенного времени на обдумывание. Такие вопросы — признак неопытности опрашиваемого или его недостаточной подготовки к собеседованию.

*Наводящие вопросы* содержат намек на ожидаемый ответ, поэтому не следует использовать их часто в течение одного собеседования. Вот примеры наводящих вопросов: «Вы беретесь за эту работу, поскольку она связана с большей ответственностью?», «Очень важно, чтобы

приходящий к нам сотрудник любил работать с людьми и был частью коллектива. Является ли это проблемой для Вас?»

«Часто на собеседовании кандидатам задают абстрактные вопросы, не относящиеся к вопросу найма» [2, с. 162]. Их можно разделить на четыре типа:

1. Оценивающие общий кругозор кандидата, его умение говорить на общие темы.

2. «Околопрофессиональные». К ним относятся вопросы: «Какие периодические издания вы читаете?» и т.д. Ответы подскажут работодателю каково «истинное» отношение соискателя к профессии.

3. Личностно-ориентированные. Это такие вопросы как: «Ваша главная семейная традиция?», «Каковы ваши предпочтения в выборе места отдыха». Оценка ответов позволяет сделать выводы о личностных особенностях кандидата (склонность к одиночеству, агрессивность и т.д.).

4. Оценка притязаний. Вопросы нацелены на видение профессионального будущего кандидата, в том числе в компании-работодателе. К ним относятся вопросы: «Каким вы видите себя через 10 лет?», «Ваша самая большая карьерная цель?». Так, по ответам соискателя можно судить об уровне профессиональной самооценки человека, его стремлений и амбиций.

Приведем рекомендации по ответам кандидата на абстрактные вопросы на интервью:

1. Отвечать следует максимально честно, не пытаться выглядеть как можно лучше.

2. Будьте активны. Задавайте вопросы, общайтесь с собеседником, отвечайте на вопросы полно и развернуто.

Выбор делает не только работодатель, но и сам кандидат на вакантную должность.

Приведем перечень вопросов, которые могут быть заданы кандидатам.

1. Есть ли у вас четкое представление о том, кем бы вы хотели работать в ближайшие годы?

2. Можете ли вы назвать свои сильные и относительно слабые стороны как профессионала?

3. Можете ли вы четко выделить свои сильные и относительно слабые личностные качества, важные для выстраивания отношений в коллективе и для делового общения?

4. Есть ли у вас долгосрочный план карьеры и представляете ли вы, кем бы вы хотели быть через пять или десять лет?

5. Почему вы выбрали именно эту специальность?

6. Вы можете работать над несколькими заданиями сразу?

7. Полученные вами оценки соответствуют вашим знаниям?

8. Вам больше нравится работать под наблюдением или самостоятельно?

9. Какой тип руководителей вам по душе?

10. Как вы относитесь к командировкам?

11. Вы бы хотели работать по гибкому графику?

12. Вы когда-нибудь выступали перед группой людей?

13. Что вы знаете о нашей организации?
14. Уверены ли вы с собственном умении вести переговоры?
15. На какую зарплату вы рассчитываете?
16. Назовите три ситуации, в которых вам не удалось добиться успеха. Почему?
17. Что мотивирует вашу трудовую деятельность?
18. Что вам больше всего нравилось на последнем месте работы? Что не нравилось?

После окончания интервью интервьюеру следует поинтересоваться у кандидата, есть ли у него вопросы. Во время беседы интервьюер оценивает кандидата по нескольким параметрам:

- насколько внимателен и отзывчив кандидат;
- способен ли делать верные выводы и заключения в процессе собеседования;
- показывает ли хорошую интеллектуальную глубину в процессе общения;
- насколько подвержен стрессу и давлению.

Таким образом, от результатов собеседования, как одной из важных процедур найма и отбора персонала, зависит подбор оптимально подходящего кандидата на вакантную должность. Личное общение с кандидатом и правильно подобранная техника ведения собеседования позволяют наилучшим образом оценить его личные и профессиональные качества.

#### Литература:

1. Егоршин, А. П. Управление персоналом: учебник для вузов. — 4-е изд., испр. — Н. Новгород: НИМБ, 2003. — 720 с.
2. Маслова, В. М. Управление персоналом: учебник и практикум для академического бакалавриата / В. М. Маслова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2016. — 492 с.
3. Управление персоналом: учебник для вузов / под ред. Т. Ю. Базарова, Б. Л. Еремина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ, 2002. — 560 с.

# МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

Международный научный журнал  
Выходит еженедельно

№ 10 (144) / 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.  
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*)  
Игисинов Н. С. (*Казахстан*)  
Кадыров К. Б. (*Узбекистан*)  
Кайгородов И. Б. (*Бразилия*)  
Каленский А. В. (*Россия*)  
Козырева О. А. (*Россия*)  
Колпак Е. П. (*Россия*)  
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*)

**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 22.03.2017. Тираж 500 экз.

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