

# МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

ISSN 2072-0297

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



**36**  
2020  
ЧАСТЬ I

16+

# Молодой ученый

## Международный научный журнал

### № 36 (326) / 2020

Издается с декабря 2008 г.

Выходит еженедельно

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

*Редакционная коллегия:*

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

*Международный редакционный совет:*

Айрян Заруи Геворковна, кандидат филологических наук, доцент (Армения)  
Арошидзе Паата Леонидович, доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)  
Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор (Россия)  
Ахмеденов Кажмурат Максutowич, кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)  
Бидова Бэла Бертовна, доктор юридических наук, доцент (Россия)  
Борисов Вячеслав Викторович, доктор педагогических наук, профессор (Украина)  
Буриев Хасан Чутбаевич, доктор биологических наук, профессор (Узбекистан)  
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, декан (Узбекистан)  
Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)  
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)  
Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия)  
Колпак Евгений Петрович, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)  
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)  
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)  
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)  
Кыят Эмине Лейла, доктор экономических наук (Турция)  
Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)  
Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)  
Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)  
Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)  
Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)  
Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)  
Рахматуллин Рафаэль Юсупович, доктор философских наук, профессор (Россия)  
Рахмонов Азиз Боситович, доктор философии (PhD) по педагогическим наукам (Узбекистан)  
Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)  
Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)  
Узаков Гулом Норбоевич, доктор технических наук, доцент (Узбекистан)  
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры (Россия)  
Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)  
Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)  
Шарипов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)  
Шуклина Зинаида Николаевна, доктор экономических наук (Россия)

---

---

На обложке изображена *Джудит Батлер* (1956), американский философ, представительница постструктурализма, оказавшая существенное влияние на вопросы феминизма, квир-теории, политической философии и этики.

Джудит родилась в Кливленде (Огайо, США), в семье евреев русского и венгерского происхождения. Она училась в Беннингтонском колледже, а затем изучала философию в Йельском университете, где получила степень бакалавра, а позднее доктора. Батлер преподавала в Уэслианском университете, Университете Джорджа Вашингтона и Университете Джонса Хопкинса. Сейчас она является профессором риторики и сравнительной литературы в Калифорнийском университете в Беркли.

Батлер известна в первую очередь как автор перформативной теории гендера. Впервые она развила эту идею в эссе «Перформативные акты и создание гендера». Она обращается к фразе Симоны де Бовуар: «Женщиной не рождаются, а становятся». И отмечает, что женщина или мужчина — это не только факт биологии, но и определенная ситуация и культурный контекст. Иными словами, социальный конструкт. Более того, гендер перформативен, то есть проявляется только в действии, в акте. Гендер является результатом или следствием многократных перформативных действий (актов), осуществленных в определенном культурном контексте, а видимость его естественности создается этим многократным повторением. Эта мысль красной нитью проходит в, пожалуй, самом главном труде Батлер — «Gender Trouble» («Гендерное беспокойство»).

В своей концепции Батлер опирается на теорию речевых актов Джона Остина. Первоначальное определение перформатива как речевого акта построено на противопоставлении двух типов высказываний: констативов — тех, что выполняют только функцию описания, и перформативов — высказывания, осуществляющие действие. Например, перформативным является высказывание: «Я называю корабль «Королева Елиза-

вета». Перформативы не могут быть истинными или ложными, а значит нет и «подлинной» женщины или «подлинного мужчины».

Важный момент для теории Батлер — это субверсия гендерного порядка. Если гендер есть не что иное, как совокупность действий, многократно выполняемых индивидами, то можно не участвовать в таких действиях, чтобы противостоять гендерным границам. Батлер отмечает, что бросить вызов гендерному порядку можно через пародию показателей пола. Принимая традиционные маркеры женского пола и используя их по-новому, женщины могут создавать новые значения для пола через свои тела. Таким образом, они сопротивляются патриархальным требованиям к своей внешности. Если гендер — это перформативный акт, а женский гендер — не более чем комбинация социально сконструированных «женских» качеств, разыгрываемых женщинами, то молодые женщины могут обратить вспять бессилие, обычно приписываемое женщинам, придав новое значение традиционным женским атрибутам.

Однако Джудит Батлер подверглась критике со стороны академического феминистского сообщества. Например, американский философ Марта Нуссбаум написала эссе «Профессор пародии», целиком посвященное критике Батлер. Нуссбаум указывает на неоправданно утяжеленный язык работ Батлер, отмечает логические неточности в ее работах, а иногда и вовсе обвиняет в непрофессионализме. Часть радикальных феминисток отмечают тот факт, что Батлер игнорирует биологические основания.

И все же работы Батлер сыграли важнейшую роль в развитии феминистской мысли и феминизма третьей волны, а также для квир-теории. Она по сей день остается очень значимой фигурой феминизма.

*Екатерина Осянина, ответственный редактор*

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

### ПОБЕДИТЕЛИ КОНКУРСА УМНИК В РАМКАХ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

#### **Буянтуев Б. С.**

Разработка сверхширокополосных антенн для создания сверхскоростных систем беспроводной передачи больших объемов данных для устройств мобильной связи..... 1

#### **Кудеяров К. С.**

Разработка системы передачи ультрастабильных сигналов частоты по волоконным и открытым каналам ..... 4

### ФИЗИКА

#### **Кропоткин Д. А.**

Основы записи голограммы объёмного объекта на готовом примере..... 5

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

#### **Дмитриева Е. И.**

Средства автоматизации учебного процесса в высших учебных заведениях ..... 9

#### **Катиева Л. М.**

Проектирование и эксплуатация информационных систем в структуре государственного управления иностранных государств .....11

#### **Катиева Л. М.**

Методы сжатия данных .....12

#### **Степанова Е. А., Ивашковская Т. К.**

Проблема обеспечения безопасности интернет-магазинов .....15

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

#### **Никонов И. А.**

Эффективность и выгодность развития ветроэнергетики на севере России .....17

#### **Никонов И. А.**

Солнечная энергия. К вопросу о целесообразности использования панелей на воде .....20

#### **Эм А. А.**

Математическая модель точечного источника сферических электромагнитных волн для исследования электромагнитных аномалий .....24

### АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО

#### **Ивкин Е. А.**

Применение штукатурной машины в отделке зданий.....28

### БИОЛОГИЯ

#### **Румянцева В. Д.**

DRD4 как генетический маркер, ассоциированный с различными формами аномального поведения .....31

### МЕДИЦИНА

#### **Аль-Гбури Фарук Свади Хуссейн**

Здоровый образ жизни в студенческой среде (на примере Республики Ирак) .....35

#### **Лебединцева Е. А., Нестерова В. И.,**

#### **Тухватчин И. Э.**

Возможности применения стволовых клеток в современной стоматологии .....37

#### **Манык Ф. М., Абрамова Ю. Э.**

Средства индивидуальной защиты и осведомленность граждан об их использовании .....40

#### **Муханова И. Ф., Шарафутдинова Н. Х.,**

#### **Билалов Ф. С.**

Тенденции общей инвалидности вследствие болезней органов дыхания взрослого населения в Республике Башкортостан за 2015–2019 гг. ..41

#### **Рогущина Н. Л., Федотова А. А., Боровой З. С.,**

#### **Елезов Д. О., Мандрыка А. В.**

Элиминация ротавируса в группе детей раннего возраста .....45

**Tuhvatchin I. E., Nesterova V. I., Smirnova A. V.**  
Features of the organization of outpatient dental  
care in the Armed Forces of the Russian  
Federation .....46

## ГЕОГРАФИЯ

**Потапова Д. А.**  
Значение Якутской Арктики для России .....48

## СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

**Ефремова Е. В., Ткачук О. А.**  
Особенности территориального развития  
и организация использования земельного фонда  
Пензенской области .....50

## ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

**Мирзахалилова А. А.**  
Глубокая переработка углеводородных  
ресурсов — инструмент упрочнения позиций  
Узбекистана на мировых энергетических  
рынках .....54

**Фролова А. С.**  
Производственные стратегии нефтегазовых  
компаний в сфере бережного отношения  
к окружающей среде .....56

**Шалаева М. А.**  
Современная система организации учета  
и контроля дебиторской и кредиторской  
задолженностей.....58  
Modern system of accounting and control of  
receivables and payables .....58

## МАРКЕТИНГ, РЕКЛАМА И PR

**Махмутов А. И.**  
Запуск рекламной кампании для МТС  
в социальных сетях .....61

## ПСИХОЛОГИЯ

**Заславская А. А.**  
Дети как собственность родителей .....64

**Казакова А. В.**  
Девиантное поведение подростков: факторы  
формирования и преодоления последствий  
негативных событий .....66

**Мясникова М. А.**  
Личность в осложненных условиях жизненной  
среды на примере охранного предприятия .....69

## ПОБЕДИТЕЛИ КОНКУРСА УМНИК В РАМКАХ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

### Разработка сверхширокополосных антенн для создания сверхскоростных систем беспроводной передачи больших объемов данных для устройств мобильной связи

Буянтуев Баир Саянович, магистр

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» имени В. И. Ульянова (Ленина)



#### 1. Описание проекта.

– Суть проекта (краткое описание, цель проекта, задачи):

Целью проекта является создание сверхширокополосных малогабаритных антенн за счет использования отрицательных емкостных или индуктивных элементов в согласующей цепи антенны, отрицательная индуктивность или отрицательная емкость реализуются с помощью активной цепи преобразователя импедансов. В отличие от традиционных подходов согласования, которые обеспечивают работу антенн в узкой полосе частот, применение отрицательного элемента позволяет компенсировать реактивное сопротивление антенны в широкой полосе частот и тем самым позволяет добиться сверхширокополосного согласования антенн, что обеспечит возможность создания сверхбыстродействующих систем беспроводной передачи больших объемов данных.

Количество данных в мире неуклонно растет. Особенно значительный рост мирового объема данных заметен в последнее десятилетие из-за растущих возможностей хранения и обработки информации средствами цифрового мира.

В свою очередь беспроводной способ передачи данных, в силу множества своих плюсов, всегда будет актуальным способом обмена данными. Беспроводной способ передачи данных осуществляется с помощью радиоэлектронных устройств, прогресс которых непрерывно связан с целью увеличения скорости передачи данных. Ярким примером является прогресс современных стандартов беспроводной связи.

Однако на данный момент увеличение скорости беспроводной передачи данных в основном связан с улучшением программной обработки данных. В то время как аппаратная часть радиоэлектронного устройства, которая напрямую отвечает за прием данных с эфира (воздушное пространство) и передачу их обратно, разрабатывается на основе принципов, известных со времен создания радиоэлектронных устройств.

Ключевым элементом устройства беспроводной передачи данных является антенна. В настоящее время согласование антенн производится традиционным способом, который предоставляет возможность работы антенны в очень узкой полосе частот, что значительно ограничивает скорость передачи данных.

Согласование антенн с помощью отрицательных емкостных или отрицательных индуктивных элементов является принципиально новым подходом и позволит увеличить ширину рабочей полосы антенн в десятки раз с увеличением скорости беспроводной передачи данных на порядки.

Отрицательная индуктивность или отрицательная емкость реализуются с помощью активной цепи преобразователя импедансов (ПИ). Применение отрицательного элемента для согласования антенн позволяет компенсировать реактивное сопротивление антенны в широкой полосе частот и тем самым позволяет добиться сверхширокополосного согласования антенн, что обеспечит возможность создания сверхбыстродействующих систем беспроводной передачи больших объемов данных.

В данной работе разработка отрицательного емкостного или отрицательного индуктивного элемента, в отличие от мировой практики, осуществляется поэтапной разработкой ПИ. Схема ПИ разбивается на отдельные четырехполюсники (ЧП).

На рисунке 1 представлен способ декомпозиции наиболее известной схемы ПИ, схемы конвертора отрицательного импеданса Линвилла, которая представляет собой соединение двух активных и пассивного ЧП.

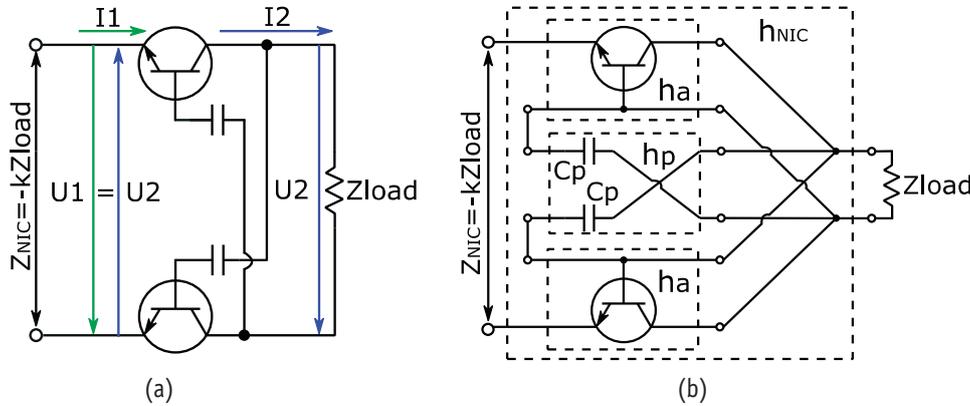


Рис. 1. Упрощенная схема Линвилла (а) и ее декомпозиция (б)

Учитывая особенность подключения ЧП, может быть аналитически определено входное значение отрицательного элемента:

$$Z_{NIC} = \frac{Z_{out} Z_{load} (2K_{I2/I1} - 1)(2K_{U1/U2} - 1)}{Z_{out} + 2Z_{load}} + 2Z_{in},$$

где  $Z_{in}$  и  $Z_{out}$  представляют собой входное и выходное сопротивление активного ЧП,  $K_{I2/I1}$  — усиление по току,  $K_{U1/U2}$  — обратное усиление по напряжению,  $Z_{load}$  — конвертируемая в отрицательные значения нагрузка.

Данный подход однозначно описывает физическую сторону работы ПИ, также позволяет строго определить выражения аналитических соотношений отрицательности от параметров составных активных и пассивных ЧП без сложных выражений. Предлагаемый подход позволяет значительно уменьшить время разработки отрицательных элементов, уменьшить вероятность выхода неработоспособного устройства, уменьшить разброс значения отрицательного элемента. Подход декомпозиции позволяет регламентировать параметры для каждого узла, при соблюдении которых возможна реализация отрицательного эле-

мента, подход позволяет обозначить коэффициенты усиления по току и напряжению для активных узлов, что предоставляет возможность поэтапной проверки параметров каждого активного узла по отдельности и облегчает идентификацию неисправностей в случае их возникновения.

В свою очередь, определение необходимых параметров для активных узлов предоставляет возможность замены активного усилительного устройства на усилительные устройства другого типа и вида соответствующих параметров.

Дополнительным преимуществом предлагаемого подхода является упрощение процесса определения передаточной характеристики согласующей цепи, что позволяет аналитически определить зависимость расположения нулей характеристического уравнения от параметров элементов схемы. Тем самым могут быть определены возможные нагрузки для схемы ПИ и значения необходимых дополнительно вводимых элементов в схему ПИ для устойчивого функционирования всей системы.

На рисунке 2 представлены результаты согласования индуктивной рамочной антенны и емкостной антенны типа монополь на основе отрицательных элементов.

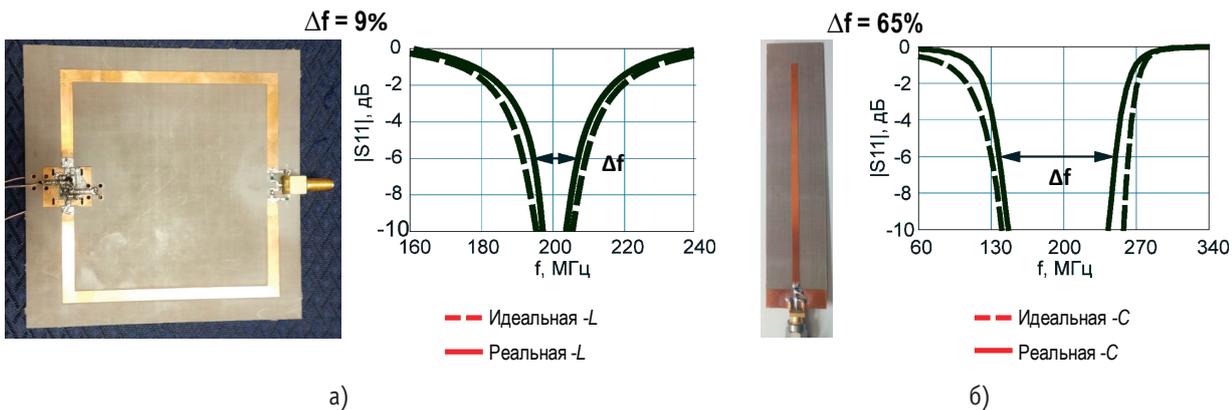


Рис. 2. Широкополосная рамочная антенна (а) и широкополосная антенна типа монополь (б)

Наилучший результат достигнут при согласовании антенны типа монополь — ширина полосы согласования антенны составляет 65%, в то время как при традиционном подходе согласования подобных антенн ширина рабочей полосы не превышает 1,5%.

В настоящее время ведется работа по разработке отрицательных элементов на сверхвысоких частотах для создания сверхширокополосных согласующих цепей для антенн в диапазоне СВЧ. Теоретические расчеты в сравнении с результатами моделирования в программном пакете Cadence AWR Microwave

Design Environment представлены на рисунке 3. Применялась SPICE модель транзистора BFR843EL3 компании Infineon.

Продемонстрирована эффективность метода разработки отрицательных элементов. Данный метод качественно отражает физическую сторону работы схем ПИ и может являться дополнением к «слепым» численным методам расчета.

Создание отрицательных элементов в СВЧ диапазоне позволит разработать сверхширокополосные антенны для СВЧ применений, что может являться основой для разработки сверхбыстродействующих систем передачи данных.

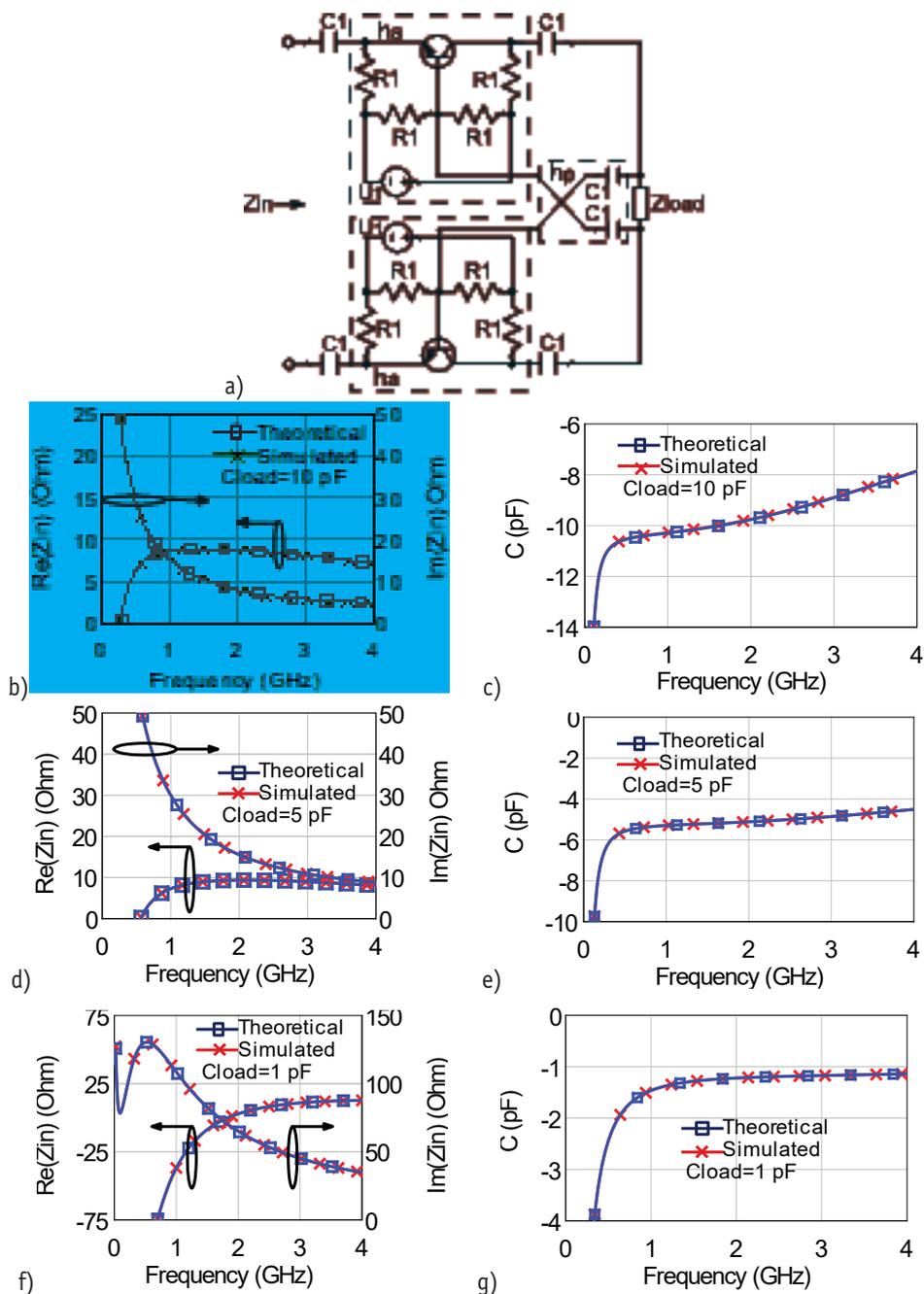


Рис. 3. Схема ПИ с цепями смещения ( $R1=500$  Ом,  $U1=10$  В) (а), частотная зависимость входного импеданса и значений отрицательных емкостей при разных емкостных нагрузках 10 pF (b)-(c); 5 pF (d)-(e); 1 pF (f)-(g)

## Разработка системы передачи ультрастабильных сигналов частоты по волоконным и открытым каналам

Кудеяров Константин Сергеевич, младший научный сотрудник  
Московский физико-технический институт (государственный университет)



Данный проект направлен на разработку технологии передачи высокостабильных сигналов частоты по различным типам каналов и создание соответствующих элементов инфраструктуры. В ходе проекта планируется исследовать искажения, вносимые в передаваемый сигнал такими линиями связи, как оптоволоконные и открытые атмосферные каналы, а затем создать универсальную систему передачи, позволяющую компенсировать влияние шумов.

Передача высокоточного сигнала частоты от эталона или синхронизация времени с удаленным центром требуются в различных областях, таких как навигация, геодезия и фундаментальные научные эксперименты. Грядущая замена стандартов частоты в составе спутниковых систем навигации (GPS, ГЛОНАСС) на работающие в оптической области спектра ставит вопрос о создании новой системы связи. Передача высокостабильных сигналов между стационарной базой и мобильными стандартами частоты, размещенными, например, на БПЛА, позволит составить карты гравитационного потенциала Земли и затем осуществлять по ним навигацию. Также в настоящий момент большая часть высокоточных измерений в различных областях науки (например, прецизионная спектроскопия, поиск дрейфа фундаментальных констант, поиск темной материи и т.д.) проводится с использованием сигнала частоты от эталона. Прогресс в области атомных часов в России требует создания сети каналов передачи высокостабильных сигналов, а значит и соответствующей инфраструктуры для передачи и приема.

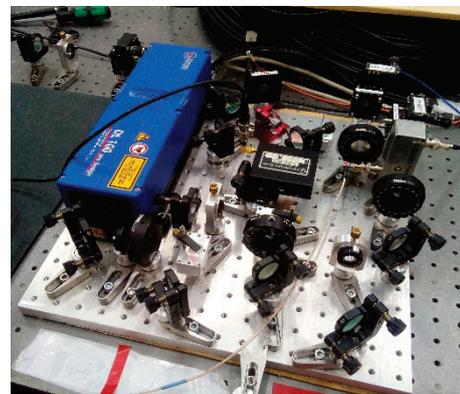
Сегодня для передачи сигналов частоты и времени, в основном, используются спутниковые методы передачи в микроволновом диапазоне (GPS, дуплекс). Современные оптические часы достигли такой точности и стабильности, что микроволновые методы не могут обеспечить сохранение данных характеристик при передаче. Использование оптических сигналов позволит реализовать потенциал современных стандартов частоты в прикладных задачах.

Передача сигналов оптической частоты уже используется для связи различных научных лабораторий через оптоволо-

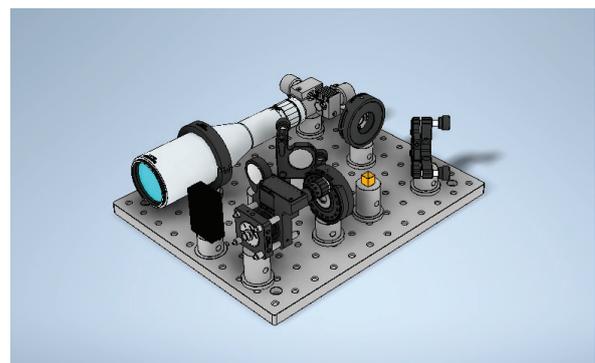
конные линии связи, однако для осуществления связи с подвижными объектами необходимо создание открытых каналов связи. Для этого существующие методы должны быть доработаны с использованием данных, которые будут получены при исследовании шумов, вносимых в сигнал атмосферой.

Конечным продуктом проекта, выполняемого при поддержке Фонда содействия инновациям, будет являться система передачи высокостабильных сигналов, позволяющая осуществлять связь как по оптоволоконным, так и по открытым атмосферным каналам. В состав системы будет входить несколько оптических и электронных модулей, предназначенных как для отправки, так и для приема сигнала. Модульная компоновка позволит легко транспортировать систему и быстро осуществлять пуско-наладочные работы.

В настоящий момент собран макет модуля компенсации шумов, который является базовым и позволяет осуществлять передачу сигнала частоты по оптоволоконной линии с компенсацией шумов, вносимых в сигнал различными факторами внешней среды.



Также спроектирован модуль для передачи сигналов по атмосферному каналу, который будет подсоединяться к базовому и позволит компенсировать отклонения оптического пучка из-за турбулентных атмосферных потоков.



## ФИЗИКА

### Основы записи голограммы объёмного объекта на готовом примере

Кропоткин Дмитрий Александрович, студент  
Дальневосточный государственный университет путей сообщения (г. Хабаровск)

*В статье объясняется основа явления голографии, а также приведён пример создания готового голографического изображения.*

**Ключевые слова:** голография, голограмма, оптика.

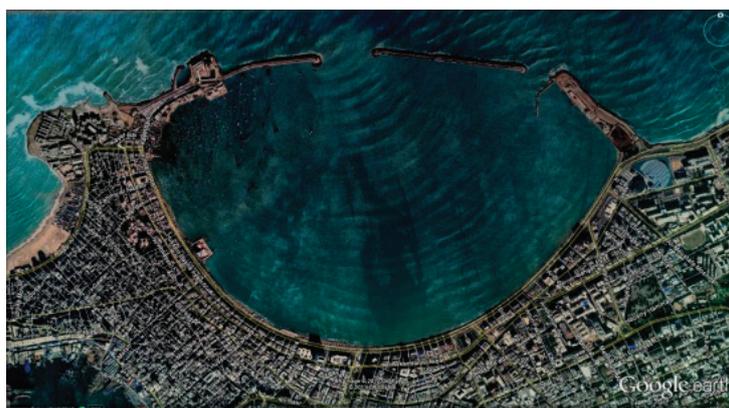
Перед тем, как перейти непосредственно к технологии записи, разберёмся немного с теорией. Как известно свет может вести себя как волна, так и как частица. Голография же в свою очередь — это не что иное, как метод записи и последующего восстановления волнового поля света.

Исходя из этого, голография основывается на двух физических явлениях — дифракции и интерференции световых волн.

Как это ни странно, но за пониманием этих физических явлений мы можем обратиться к волнам на поверхности воды. Интерференция — явление наложения двух (или более) волн, в результате которого наблюдается их взаимное усиление или ослабление, то есть в одних местах возникают максимумы, а в других минимумы интенсивности. А дифракция — явление, наблюдаемое при отклонении волн от прямолинейного распространения на краях препятствия.



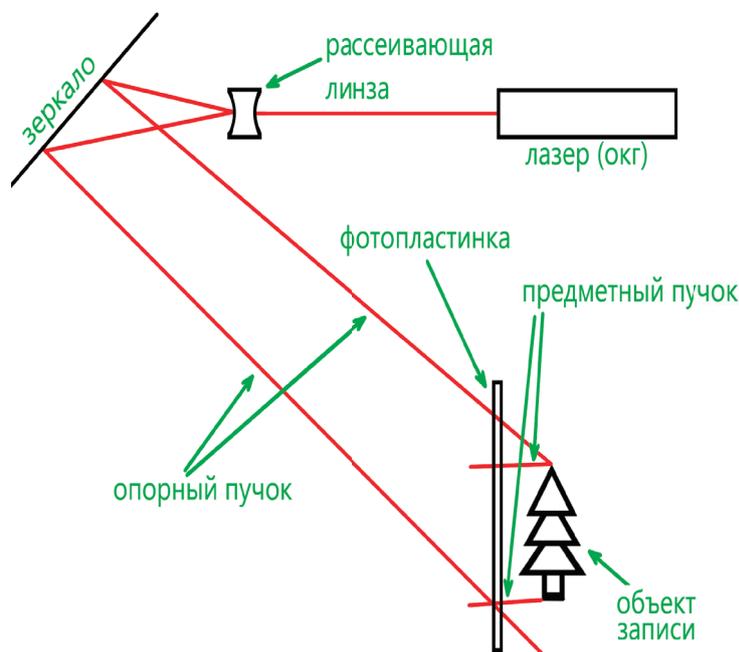
Интерференция на воде



Дифракция на воде

Однако если при проведении опыта с водой мы можем позволить себе некие «вольности», то со светом следует быть более точным: эти волны должны быть когерентными, то есть иметь

одинаковые частоты (длины волн), которые также показывают спектр излучения, его цвет, и постоянной во времени разностью фаз. На роль такого источника света отлично подойдет лазер.



Существует много различных схем записи голограммы, но в данной работе рассмотрим схему Лейта — Упатниекса. Опорный пучок испускается лазером красного спектра излучения. Затем рассеивается линзой, отражаясь от зеркала, попадает непосредственно на фотопленку. Объектный пучок получается путем отражения опорного от регистрируемого объекта и направляется также на фотопленку.

Перейдём к химии. В процессе работы будут необходимы растворы проявителя и фиксажа.

«Метол-гидрохиноновый проявитель Д-42»

- вода (30–40°) — 750мл
- метол — 2г
- сульфит натрия безводный — 100г
- гидрохинон — 5г
- бура кристаллическая — 2г
- сода кальцинированная — 5г
- бензотриазол (0,2% раствор) — 10мл
- вода холодная — до 1л

Такой раствор бы выбран, так как он хорош для микрофотографии, а также для получения высокого контраста получаемого изображения.

Чтобы проявленная голограмма не потемнела со временем под воздействием света, неэкспонированные микрокристаллы бромистого серебра должны быть удалены из эмульсионного слоя. Для этого фотопластинка обрабатывается фиксирующим раствором, в котором оставшиеся микрокристаллы бромистого серебра растворяются и выводятся из эмульсионного слоя. Для фиксирования данных фотопластинок был использован раствор кислого фиксажа. Микрокристаллы бромистого серебра имеют очень маленькие размеры, а их растворение в фиксаже происходит буквально за считанные секунды.

Состав фиксажа:

1. тиосульфат натрия ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ) — 150 г
2. сульфит натрия безводный ( $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ) — 50 г
3. вода до 1л

Сначала идёт растворение сульфита натрия в 700 мл воды. Затем растворяется тиосульфат натрия, а после объём раствора доводится до 1л. Растворение тиосульфата является эндотермической реакцией (реакция с поглощением тепла), поэтому воду для раствора изначально следует подогреть до 40–50 градусов. Готовый фиксаж совершенно прозрачен и не имеет запаха.

Чтобы записать голограмму наиболее удачно необходимо выбрать темное место без доступа света и минимизировать лишние колебания. В данном случае приведена гелий-неоновая лазерная установка, расположенная на увесистой подвешенной к сваям плите, то есть она имеет независимый от здания фундамент. Также лучше не выбирать слишком темные и «мохнатые» объекты, так как качество получаемого изображения может быть хуже.

Перед началом записи необходимо подготовить нужные реактивы в верном порядке, так как дальнейшая работа будет происходить в темноте. Он следующий: проявитель, чистая вода, фиксаж, чистая вода. После, ограничив попадание света в комнату, можно начать запись голограммы.

Запись осуществлялась на светочувствительную плёнку, которую, чтобы не «засветить», лучше не доставать «на свет» до получения изображения.

Дальше следует закрепить светочувствительную пленку в специальном месте на установке и перекрыть темным экраном источник ещё не включенного излучения, для того чтобы предотвратить нежеланное засвечивание пленки и избежать неудачной попытки. Включив лазер, не убирая экран от него,



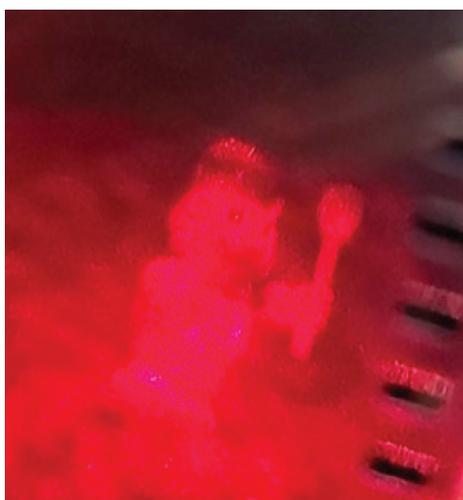
Как предмет записи была выбрана белая пластиковая фигурка высотой около двух сантиметров



Гелий-неоновая лазерная установка для записи голограммы

следует принять меры по исключению излишних колебаний (вплоть до задержки дыхания). После чего экран аккуратно убирается и начинается запись изображения. В зависимости от плёнки может потребоваться от 30 до 90 секунд непрерывного освещения лазером объекта. В это время происходит регистрация изображения. После лазер выключается, пленка извлекается и можно приступать к проявлению изображения.

Этот процесс требует особой точности и навыка. Сначала необходимо погрузить пленку в проявитель целиком и ждать, пока её потемнение будет обильным. Затем необходимо смыть проявитель в чистой воде. После промывки пленки от проявителя необходимо погрузить ее в фиксаж для закрепления изображения. Продержав её в фиксирующем растворе около 4–6 минут можно её доставать и смыть раствор.



Голограмма готова. Но чтобы увидеть результат, её необходимо проявить, то есть осветить с обратной стороны от фотоэмульсионного слоя в том же свете, в котором она была записана (в когерентном).

Результатом такой работы станет готовое голографическое 3-D изображение исходного объекта в плоской пленке.

*Особая благодарность Антонову С. Д. (инженер Дальневосточного государственного гуманитарного университета) за помощь в работе и предоставлении реактивов и рабочей установки.*

#### Литература:

1. Харламов А. А. (ред.) Специальный физический практикум. Часть 3. 1977 г.
2. В. П. Микулин. Фоторецептурный справочник для фотолюбителей. 1957 г.
3. Сайт, посвящённый голографии: <http://www.holography.ru/>

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

## Средства автоматизации учебного процесса в высших учебных заведениях

Дмитриева Елизавета Ивановна, студент магистратуры  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

*В современном мире необходимо соответствовать технологическим прорывам и внедрять новые технологии в разных областях и на разных уровнях. В статье формируются основные проблемы в деятельности высших учебных заведений и предлагаются решения выявленных проблем с использованием роботизированной автоматизации процессов. Автором определены основные средства автоматизации, которые позволят повысить эффективность учебного процесса в высших учебных заведениях.*

**Ключевые слова:** цифровые технологии, высшие учебные заведения, развитие, инновации, автоматизация.

## Means of automating the educational process in higher educational institutions

Dmytriieva Yelyzaveta Ivanovna

*In the modern world, it is necessary to comply with technological breakthroughs and introduce new technologies in different areas and at different levels. The article forms the main problems in the activities of higher educational institutions and offers solutions to the identified problems using robotic process automation. The author has identified the main automation tools that will improve the efficiency of the educational process in higher educational institutions.*

**Keywords:** digital technologies, higher education institutions, development, innovation, automation.

Поскольку мир продолжает внедрять новые технологии во всех секторах, высшее образование сталкивается с огромным давлением, требующим адаптации и сохранения конкурентоспособности. Вместо того, чтобы просто инвестировать в новейшие технологии в классе и вне его, университеты осознают необходимость цифровой трансформации способов взаимодействия и выполнения работы в их учреждениях. Автоматизация рабочих процессов, которая помогает улучшить внутренние процессы, — это ответ на болевые точки, о которых говорят во многих высших учебных заведениях.

Управление университетом предполагает наличие большого количества документов, многочисленных повторяющихся рабочих процессов и данных. В качестве примера можно привести следующие рабочие процессы: зачисление студентов, найме преподавателей, бесперебойная финансовая деятельность, забота о здоровье студентов, жилье и многое другое [1].

Однако, несмотря на технологические улучшения в сфере образования, большинство учебных заведений все еще испытывают трудности. Большинство отделов все еще тратят большую часть своего времени на повторяющиеся и рутинные задачи. Автоматизация университетов становится неизбежной для тех, кто хочет улучшить свои рабочие процессы.

Автоматизация рабочего процесса может повысить эффективность. Когда люди выполняют задачи вручную, они могут тратить много времени и быть подверженными человеческим ошибкам. Но если используется технология для повторяющихся задач, то количество ошибок либо уменьшается, либо устраняется, а время, необходимое для выполнения каждой задачи, значительно сокращается. Автоматизируя рабочие процессы, высшие учебные заведения могут добиться продуктивности, совершенства в работе и повысить качество обучения студентов [2].

Автоматизация рабочих процессов дает возможность университету повысить эффективность организации в любом масштабе. Несмотря на технический прогресс в учебных заведениях высшего образования, слишком много университетов зависят от ручного и бумажного документооборота [2].

Автоматизация в последнее время привлекла много внимания в различных секторах мира. В то время как в некоторых отраслях экономики наблюдается экономический рост из-за автоматизации, сектор образования, похоже, меньше всего заинтересован в использовании этой стремительной и невероятной тенденции. Мы по-прежнему видим, как преподаватели следуют тому же старомодному подходу, который подразумевает

использование ручки и бумаги для управления посещаемостью, выставления оценок или создания табелей успеваемости [2].

Кроме того, преподаватели должны вкладывать много времени и усилий в планирование и подготовку стратегий, направленных на создание оптимальной среды обучения. Правильное выполнение всех этих задач и обеспечение успеха в карьере для учащихся может оказаться сложной задачей для преподавателей.

Процесс набора студентов — одна из самых трудоемких задач, которые еще предстоит выполнить образовательным учреждениям. Этот процесс включает в себя несколько задач, требующих большого количества бумаги, которые не только обременительны, но и подвержены ошибкам. Чтение анкеты студента, проверка документов, проверка их права на участие в прикладном курсе вручную — это действительно требует много времени.

Планирование и подготовка к собраниям совета директоров, собраниям преподавателей и учителям — еще одна утомительная работа, которую нельзя игнорировать. Организаторам встреч необходимо уточнить расписание участников. В зависимости от их доступности организатор должен спланировать встречу. После планирования организатор должен составлять электронные письма отдельно для каждого участника, передавая сообщение о дате, времени и месте встречи. Если есть какие-либо изменения в расписании любого из участников, то организатору придется повторить всю процедуру заново [3].

Отслеживание посещаемости — это повторяющаяся, но важная задача, которую учебные заведения должны выполнять ежедневно. И если вы думаете, что учебные заведения должны заботиться только о посещаемости студентов, то сильно ошибаетесь. Точные обзоры времени преподавателей и администрации школы важны для обеспечения справедливой компенсации. Важно отслеживать время, которое продуктивно используется заинтересованными сторонами в сфере образования, что невозможно при ручной регистрации времени.

Поскольку образовательный сектор наполнен утомительными задачами, внедрение таких инструментов автоматизации,

как Роботизированная автоматизация процессов для образования может быть самым правильным решением.

Роботизированная автоматизация процессов (RPA) [1] — это программный робот, предназначенный для выполнения определенного набора задач без участия человека. Поскольку люди будут вне поля зрения, проделанная работа будет точной и безошибочной. К тому же работа будет выполняться быстрее, что приведет к положительному результату.

Инструмент RPA, обученный самостоятельно интерпретировать ситуации и принимать решения, может помочь избежать ручных процедур. Инструмент может просто проверить форму, проанализировать ее, проверить документы, оценить критерии отбора и решить, должен ли студент поступать или нет. RPA может полностью автоматизировать процесс планирования встреч без участия человека. Проверая график работы каждого участника, он может автоматически составлять электронные письма для заинтересованных людей, уведомляя их о встрече [3].

Внедряя правильную систему отслеживания посещаемости, учреждения могут собирать информацию о времени входа на работу. Ожидается, что помимо оценки экзаменационных работ учащегося, преподаватели подготовят отчеты об успеваемости каждого учащегося. Действительно, это очень трудоемкая работа. Здесь RPA может быть даже незаменим. Как только оценки будут сохранены в электронном виде, инструмент RPA извлечет данные из базы данных, введет данные в карточку успеваемости, а также отправит отчеты студентам или иным заинтересованным лицам. Преподаватели не будут вынуждены выполнять эту монотонную работу, а это значит, что они смогут заняться другой производительной работой [3].

Скорость внедрения RPA в секторе образования ниже по сравнению с другими секторами. Возможно, одна из причин — недостаток знаний и опыта работы RPA. Педагоги и администрация учебных заведений должны пройти необходимую подготовку по концепциям RPA и ее работе. Возможно, это может стать первым шагом к повышению уверенности образовательных учреждений в том, чтобы внедрить эту технологию и не упустить эту тенденцию.

#### Литература:

1. IBM.— Текст: электронный // Платформа IBM Automation: [сайт].— URL: <https://www.ibm.com/uk-en/automation/platform> (дата обращения: 28.08.2020).
2. Беломытцев И. О. Роботизированная Автоматизация Процессов (RPA) / И. О. Беломытцев.— Текст: электронный // cyberleninka: [сайт].— URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/robotizirovannaya-avtomatizatsiya-protsssov-rpa> (дата обращения: 28.08.2020).
3. BIM dimensions — 3D, 4D, 5D, 6D, 7D BIM explained.— Текст: электронный // biblus: [сайт].— URL: <http://biblus.accasoftware.com/en/bim-dimensions-3d-4d-5d-6d-7d-bim-explained/> (дата обращения: 01.09.2020).

## Проектирование и эксплуатация информационных систем в структуре государственного управления иностранных государств

Катиева Лиза Магомедовна, студент

Научный руководитель: Фаргиева Зульфия Султангиреевна, преподаватель  
Ингушский государственный университет (г. Магас)

*В данной статье была проведена работа по изучению специфики проектировки и практического применения информационных систем внутри органов госвласти иностранных ряда иностранных государств (США, Великобритании, Эстонии).*

**Ключевые слова:** *современные телекоммуникационные информационные технологии, проектировка, структура госуправления, управление на муниципальном уровне, органы государственной власти, информационные системы, процесс автоматизации, электронные информационные услуги.*

Одной из особенностей современного мира является практически мгновенное распространение различной информации. Главным образом это объясняется повсеместным использованием компьютерной техники и глобализационными процессами. По этой причине одним из главных индикаторов эффективности работы любых в том числе государственных структур, является их умение проектировать, а также работать с информацией и источниками ее получения [1, с. 374].

В условиях отечественной действительности процесс создания и практического использования современных информационных технологий в рамках структуры госуправления, а также автоматизация многих управленческих инструментов, основывается на принципе практического использования информационных систем для обеспечения нормального функционирования системы государственного управления и управления муниципальными образованиями. На каждом уровне отечественной системы государственного и муниципального управления работают современные продвинутые автоматизированные инфосистемы.

На законодательном уровне государство пытается сформировать полноценную систему взаимодействия граждан с государственными регистрационными органами через электронную форму. При этом многие создаваемые и внедряемые на государственном уровне автоматизированные системы управления и взаимодействия граждан с государственными органами лишены хоть какого-то правового регулирования [2, с. 36].

При этом, можно говорить о том, что опыт иностранных государств по внедрения автоматизированных систем в системе государственного управления оказался крайне успешным. Больших успехов в данной сфере удалось достичь руководству Германии, США, Великобритании, а также Эстонии.

К примеру, в Великобритании уже давно популяризируется идея создания полноценного интернет-правительства. При этом в основе системы подобного электронного формата государственного правительства положен принцип «digital by default», предполагающий обеспечение полноценного доступа ко всем государственным сервисам как лицам являющимся активными интернет-пользователями, так и для тех людей, кто по тем или иным причинам не владеют компьютерами. Тут нужно отметить, что среди граждан Великобритании людей, которые не владеют компьютерами и не умеют пользоваться интернетом всего около 15–18 процентов [3, с. 351].

Изучая опыт иностранных государств, имеющих схожее с Россией территориальное федеративное устройство, следует отметить ряд особенностей и опыта внедрения автоматизированных компьютерных информационных систем в структуру госуправления. Для России наиболее рациональным направлением будет являться распространение подобной системы сверху вниз. Главным образом акцент делается на обеспечении возможности предоставления федеральными властями электронных услуг. При этом на основе данной системы уже будет развиваться сервис электронных услуг, предоставляемых муниципальными органами власти.

В некоторых прочих иностранных государствах, например, в США, применяется на практике несколько иной подход в сфере внедрения системы электронного правительства. В этой стране используется вариант развития данной сферы по направлению снизу-вверх. Это означает, что изначально система электронных государственных услуг развивалась на муниципальном уровне, что помогло сформировать надежный базис для создания аналогичной системы на общегосударственном уровне.

Основным преимуществом подобного подхода является обеспечение реализации интересов всех граждан с учетом специфики отдельных регионов.

При ознакомлении с успешным опытом внедрения в структуру государственного управления современных информационных систем в иностранных государствах, нельзя обойти внимание успехи эстонского правительства. На сегодняшний день, Эстония — это безоговорочный мировой лидер в сфере повсеместного внедрения и успешного применения электронных систем государственного управления. Начиная с 2000 года для этого в Эстонии начался процесс принятия на законодательном уровне целого ряда важнейших юридических актов. В число таких актов стоит отнести «Закон об обеспечении охраны информации общественного характера», который наложил обязательства на все государственные органы обеспечить доступ к их информации всем гражданам. Также на законодательном уровне еще в начале 2000-х годов была легализована электронная подпись, которую приравнивали к обычной подписи гражданина.

Такие преобразования помогли совершить настоящий цифровой прорыв в Эстонии. Теперь граждане Эстонии могут воспользоваться более чем тысячей государственных услуг

с помощью электронных сервисов. Государство создало ряд официальных онлайн-платформ, где любой желающий может получить определенные государственные услуги [4, с. 247].

Большой популярностью среди населения страны пользуется электронный сервис оплаты парковки («mParking»), позволяющий просто с помощью мобильного телефона оплатить стоянку транспортного средства.

Ознакомившись с успешным эстонским опытом внедрения информационных технологий в структуру государственного управления можно прийти к некоторым выводам. Использование подобных современных технологий помогает оптимизи-

ровать работу всех государственных управленческих органов и сэкономить бюджету существенные средства на содержание таких госструктур. По сути, вложение денег в развитие таких систем является инвестицией в будущее всей страны. Сейчас успешный эстонский опыт активно перенимают многие другие государства.

Также нужно отметить, что повсеместное внедрение в систему государственного и муниципального управления информационных технологий, поможет не только сэкономить деньги на содержании большинства госорганов, но и повысит заинтересованность и активность граждан в развитии их страны.

#### Литература:

1. Ковин В.С. Эстония: от электронного управления к «электронному гражданину» // Практика муниципального управления. — 2015. — № 12. — С. 64–69.
2. Коршунов А.Ю. Автоматизация государственного и муниципального управления в России // Экономика. — 2019. — № 5. — С. 89–95.
3. Соколова О.С. Зарубежный опыт электронного государственного управления [Электронный ресурс]: <https://www.sovremennoepravo.ru/03/09/2020/>.
4. Чернышев А.И. Необходимость применения современных электронных коммуникаций органами государственной власти в России // Социодинамика. — 2018. — № 8. — С. 132–138.

## Методы сжатия данных

Катиева Лиза Магометовна, студент

Научный руководитель: Фаргиева Зульфия Султангиреевна, преподаватель  
Ингушский государственный университет (г. Магас)

*В рамках этой работы было проведено исследование проблематики сохранения качества цифровой информации при использовании метода сжатия данных Хаффмана. В этой работе была полностью описана специфика этого метода, вместе с его основными преимуществами.*

**Ключевые слова:** цифровые данные, информация, методика сжатия цифровой информации, метод сжатия Хаффмана, методик сжатия информации без потери качества.

Стоит отметить, что современный мир остро нуждается в разработке и практическом использовании продвинутых методов сжатия цифровой информации. Конечно, сейчас человечество имеет доступ не только к хранилищам цифровых данных огромного объема, но и к высокоскоростным способам обмена информацией. При этом, нужно учесть, что постоянно наблюдается рост объемов передачи данных. Ранее вполне нормальным было смотреть фильмы, записанные на обычном компакт-диске, вмещающем в себя 700 мегабайт информации. Теперь же при просмотре онлайн-фильмов в высоком качестве, видеоряд может занимать несколько десятков гигабайт пространства. Безусловно для обеспечения возможности хранения такого огромного объема информации и ее передачи потребуется не только время и широкий канал передачи информации, но и большое хранилище цифровых данных. Для реализации этих задач как раз-таки и применяются различные методики сжатия информации. В рамках этой статьи будет изучен принцип работы методов сжатия цифровой информации

без потери ее качества. Также мы попробуем понять, как работает самый популярный метод сжатия данных под названием «алгоритм Хаффмана».

Процесс сжатия объема цифровой информации имеет выраженный алгоритмический характер. Он основан на принципе сокращения избыточности объемов данных. Метод сжатия информации предполагает уменьшение ее объема без ее утери. [1, с. 214]

В основе алгоритма Хаффмана лежит элементарная концепция. В рамках этого алгоритма применяется метод, предполагающий кодирование одинаковых символом меньшим количеством бит, чем тех символов, что встречаются не так часто.

Подобный метод сжатия цифровой информации был разработан в 1952 году Д.А. Хаффманом. При этом в то время еще не было никаких компьютеров современного типа. За счет эффективности этого метода он был положен в различные современные способы сжатия цифровых данных путем применения специальных кодировочных алгоритмов.

В основе идеи алгоритма лежит следующий принцип: при наличии знаний о вероятности наличия в сообщении конкретных символов, возникает возможность описания формирования кодов с переменной длиной, которые будут структурно представлять собой целые количества битов. Короткие коды присваиваются тем символам, которые встречаются чаще. У кодов Хаффмана есть свой индивидуальный префикс, что дает возможность их декодировки даже несмотря на то, что их длина имеет переменный характер.

При использовании динамического алгоритма, разработанного Хаффманом, можно будет получить на входе частотную таблицу символов, которые встречаются в конкретном сообщении. На следующем этапе на основе данной таблицы происходит построение кодировочного дерева Хаффмана.

На сегодняшний день применяются два способа сжатия цифровой информации: с потерями части данных и без каких-либо потерь. При использовании метода сжатия информации с потерями восстановленная информация будет несколько отличаться от изначальной, что приводит к падению ее качества. Этот способ применим в тех случаях, когда при восстановлении цифровой информации не требуется максимальная точность. Если же используется способ сжатия без потерь, тогда восстановленные данные будут иметь свой исходный вид. Подобный метод, как правило, применяется при передачи текстовых цифровых документов. В дальнейшем в рамках этой работы будет проводиться работа по изучению второго способа сжатия цифровой информации. [2, с. 364]

Методика сжатия цифровой информации без потерь использует алгоритм уменьшения битов за счет определения и последующего удаления обнаруженной избыточности статистического характера. Для того, чтоб понять принцип работы этого способа, потребуется ознакомиться с некоторыми следующими примерами. [4, с. 163]

Предположим, у нас есть набор из девяти фигур круглой формы. Три красных, три голубых и три коричневых круга. При этом, вместо того, чтоб показывать все девять кругов можно просто оставить три круга разного цвета и указать рядом с ними количество этих кругов. Фактически, мы предоставляем аналогичную информацию, но уже меньшего объема.

F	G	H	J
10	3	7	18

Исходя из специфики используемого алгоритма, потребуется провести работу по суммированию пары узлов, имеющих самую низкую частотность:  $G + H = 3 + 7 = 10$ . Новый родитель G/H будет получен из G и H. При этом узлы, являющиеся пра-родителями родителя, будут удалены. После этого самым

В качестве еще одного примера можно взять файл, содержащий в себе следующий текст: RRRRRZZZZEEEEGGGGG.

Данная текстовая информация с помощью методики Хаффмана может быть сжата следующим образом: R5Z4E3G6. В итоге вместо 18 символов нам для предоставления аналогичной информации потребовалось всего 8. При этом, может показаться, что этот метод сжатия данных работает слишком безукоризненно, что сложно себе представить. По сути, во многом, сама концепция сжатия информации без потерь, идет в разрез Ньютоновским физическим законам.

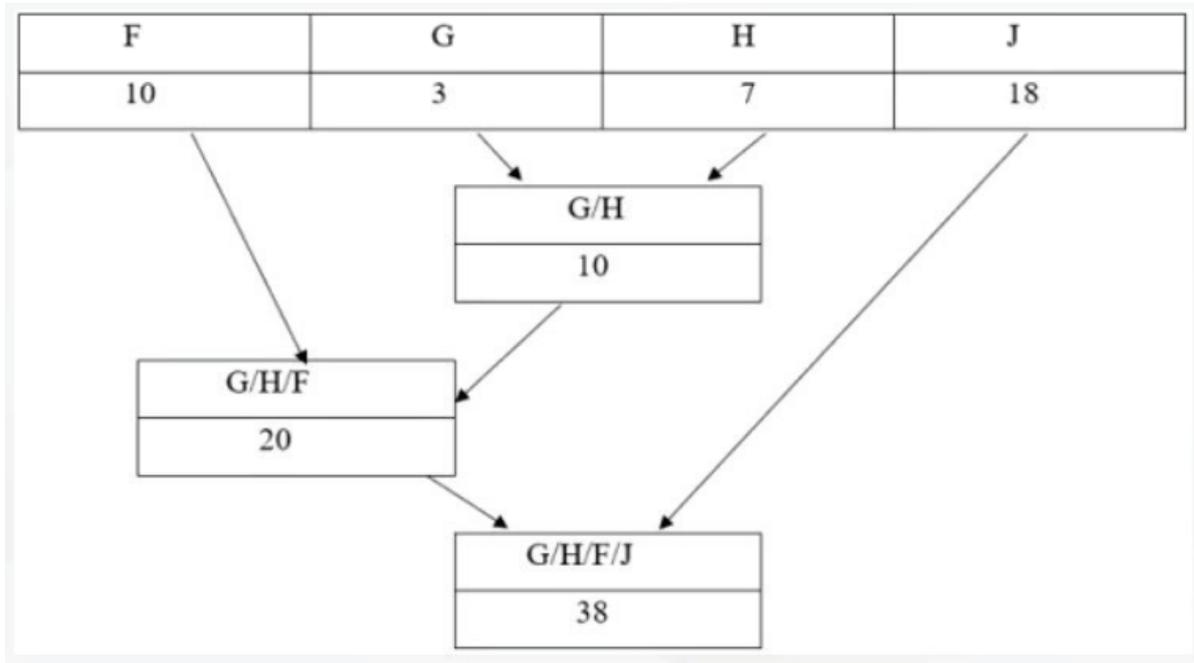
Правда, все же этот метод действительно идеально работает. Современные программы, использующиеся для сжатия информации без потерь, обеспечивают это за счет использования таких эффективных алгоритмов, как алгоритм Хаффмана, а также кодирование LZW. [4, с. 241]

Особенности алгоритма Хаффмана

В основе популярности этого метода сжатия цифровой информации лежит его простота и легкость применения. Несмотря на то, что сама методика была придумана еще в середине 20-го века, она до сих пор сохраняет свою актуальность. В основе работы алгоритма Хаффмана лежит принцип того, что в цифровой информации одни символы могут встречаться намного чаще других. При этом потребуется найти самые часто встречающиеся символы и присвоить им короткую кодировку. При этом самые редкие символы получают, наоборот, длинный код. В рамках алгоритма Хаффмана на входе должна находиться изначально сформированная частотная таблица, без которой сам метод попросту не будет работать. [2, с. 75]

Алгоритм сжатия информации задается частотной таблицей. Изначально определяется пара информационных узлов с самой низкой частотой символов. После этого формируется родитель, который будет равен сумме частот. При этом родитель будет выступать в качестве нового полноценного узла, который придет на замену двум предыдущим узлам. Дуге, выходящей от родителя, присваивается бит с нулем или единицей. Данная операция повторно осуществляется до момента пока внутри списка не будет сформирован один единственный узел. К примеру, мы имеем следующую частотную табличку:

меньшим частотным весом будут обладать узлы G/H и F. После суммирования узлов формируется новый родитель с их удалением. Данные манипуляции осуществляются до того самого момента, когда останется всего лишь один единственный узел. Само кодировочное дерево будет иметь следующий вид:



На следующем этапе каждому символу присваивается уникальный код. Для этой цели нужно будет продвигаться по направлению снизу вверх по кодировочному дереву. При этом

нужно будет копить биты в процессе движения по веткам древа. Движение вправо это ноль бит, а влево один бит. В итоге на выходе будет получена таблица следующего вида:

F	G	H	J
11	101	100	0

У этого алгоритма есть один серьезный недостаток, заключающийся в том, что декодеру для восстановления информации нужно будет иметь данные о частотной таблице. В итоге размер полученного файла будет увеличен по причине размещения перед кодом частотной таблицы. Также нужно отметить, что факт наличия полноценной частотной таблицы. Кроме того, факт наличия перед кодировочным кодом полноценной частотной таблицы диктует необходимость двойной проходки по сообщению с целью формирования самой модели информации и для ее последующего декодирования. [5, с. 152]

Несмотря на то, что алгоритм Хаффмана был разработан более 60 лет назад, он до сих пор сохранил свою актуальность. Поэтому он в том или ином виде используется современными программами, обеспечивающими возможность сжатия данных без их потери.

В рамках данной статьи была проведена работа по описанию способов сжатия цифровой информации без ее потери, а также был описан самый популярный алгоритм Хаффмана. При этом, важно отметить, что существуют самые разные алгоритмы, обеспечивающие возможность сжатия данных без потерь. Поэтому пользователю нужно будет самостоятельно выбирать наиболее подходящий для себя способ.

Литература:

1. Баринов В.В. Сжатие данных, речи, звука и изображений в телекоммуникационных системах, РадиоСофт — Москва, 2019.— 360 с.
2. Вотолин Д. Ратушняк А. Смирнов М. Юкин В. Методы сжатия данных. Устройство архиваторов, Сжатие изображений и видео.— М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2018 г.— 381 с.
3. Рассел Джесси Сжатие данных, Книга по Требованию — Москва, 2017.— 104 с.
4. Ратушняк О. А. Сжатие мультимедийной информации. // Hard'n'Soft. 2016.— № .4 — стр. 78–79.
5. Сэлмон Д. Сжатие данных, изображений и звука, Техносфера — Москва, 2016.— 368 с.

## Проблема обеспечения безопасности интернет-магазинов

Степанова Елизавета Алексеевна, студент магистратуры;  
Ивашковская Татьяна Константиновна, кандидат физико-математических наук, доцент  
Ярославский государственный технический университет

*В статье авторы рассматривают проблему обеспечения безопасности интернет-магазинов, популярные веб-атаки и методы защиты от них.*

**Ключевые слова:** интернет-магазин, веб-атака, защита информации, обеспечение безопасности.

Обеспечение безопасности информации и интернет ресурсов в настоящее время является одной из приоритетных задач, решаемых службами безопасности предприятий, а также государственными структурами во всех развитых странах мира. Защита информации обладает несомненной спецификой, обусловленной как разнообразием угроз безопасности информации, так и широтой требований, предъявляемых к уровню безопасности информации.

Существует большое количество интернет-магазинов, в которых пользователи осуществляют покупки, совершая банковские операции и предоставляя личные данные. Необходимо обеспечить надежность и безопасность осуществления платежей и конфиденциальность данных.

По результатам исследования лишь три процента веб-приложений достаточно надежны, чтобы противостоять хакерам, 97% веб-сайтов имеют «серьезные дефекты в защите», в результате чего данные и системы могут быть взломаны с целью злонамеренного использования. Из 97% обнаруженных серьезных «дыр» почти 40% приложений позволяли взломщикам получать полный контроль и доступ к информации. Около 23% дефектов могли привести к нарушениям конфиденциальности, а 21% обнаруженных ошибок давали воз-

можность «похищать» товары из магазинов. 5% дефектов позволяли взломщикам изменять информацию, а еще 5% — перехватывать транзакции. 2% ошибок в программном обеспечении настолько серьезны, что злоумышленники могут удалить веб-ресурс [1].

К числу угроз безопасности интернет-магазинов можно отнести как угрозы со стороны вредоносных программ и неопытных пользователей, так и целенаправленные атаки со стороны подготовленных злоумышленников, которые могут иметь поддержку со стороны внешних организаций.

Анализ данных исследований компании Positive Technologies осуществляющих проведение тестов на проникновение и аудит информационной безопасности показывают, что ошибки в защите web-приложений по-прежнему остаются одним из наиболее распространенных недостатков обеспечения защиты информации. Более того, уязвимости web приложений являются одним из наиболее распространенных путей реализации злоумышленниками атак на web-приложения с целью кражи информации и последующим проникновением в корпоративные информационные системы. Согласно полученным данным, компания Positive Technologies составила рейтинг наиболее популярных веб-атак [2].

Таблица 1. Рейтинг наиболее популярных атак

№	Атаки на веб-приложения	%
1	Внедрение операторов SQL (SQL-инъекции)	84
2	Межсайтовое выполнение сценариев (XSS атаки)	84
3	Выход за пределы назначенной директории (Path Traveles)	74
4	Отказ в обслуживании (DDOS)	32
5	Подключение локальных файлов (LFI)	21
6	Внедрение внешних сущностей XML (XXE)	16
7	Подделка межсайтовых запросов (SCRF)	11

Рассмотрим наиболее популярные атаки и методы защиты интернет-магазина от них:

1) Внедрение операторов SQL (SQL-инъекции) — это набор команд SQL, которые помещаются в строку URL или в структуры данных, чтобы получить требуемый ответ из баз данных, связанных с веб-приложениями. Этот тип атак обычно происходит на веб-страницах, разработанных с использованием PHP или ASP.NET. Для защиты от данной атаки необходимо:

- использование подготовленных sql выражений;
- использование Escape All User Supplied Input;

- использование хранимых процедур;
- обеспечение наименьшей привилегии.

2) Межсайтовое выполнение сценариев (XSS атаки). XSS — это компьютерная программа, фрагмент программного кода или последовательность команд, использующие уязвимости в программном обеспечении и применяемые для проведения атаки на вычислительную систему, при которых злоумышленник прикрепляет код к легитимному веб-сайту, который будет выполняться, когда жертва загружает веб-сайт. Для защиты от данной атаки необходимо:

- выполнение проверки входных данных;
  - выполнение очистки данных;
  - принятие мер безопасности файлов cookie.
- 3) Выход за пределы назначенной директории (Path Traversal) позволяет злоумышленникам получать доступ к закрытым каталогам и выполнять команды вне корневого каталога веб-сервера. Для защиты от данной атаки необходимо проверить код доступа к файлам сервера.
- 4) Атака тип «Отказ в обслуживании» (DDOS) — это злонамеренная попытка нарушить нормальный трафик целевого сервера, службы или сети, перегружая цель или окружающую инфраструктуру потоком интернет-трафика [3]. Для защиты от данной атаки необходимо:
- ограничение количества запросов;
  - использование Web Firewall Application;
  - использование сети для распределения трафика.
- 5) Подключение локальных файлов (LFI) позволяют веб-приложениям считывать файлы из файловой системы, обеспечивают функцию загрузки, анализируют файлы конфигурации и выполняют другие подобные задачи. Если они не реализованы должным образом, злоумышленники могут использовать их и создать атаку LFI, которая может привести к уязвимости раскрытия информации, межсайтовому скриптингу (XSS) и удаленному выполнению кода (RFI). Для защиты от данной атаки необходимо:

- сохранить пути к файлам в базе данных и назначьте ID для каждого из них;
  - использовать белый список файлов;
  - хранить необходимые файлы в БД.
- 6) Внедрение внешних сущностей XML (XXE) — это уязвимость веб-безопасности, которая позволяет злоумышленнику вмешиваться в обработку XML-данных приложением. Оно часто позволяет злоумышленнику просматривать файлы в файловой системе сервера приложений и взаимодействовать с любыми серверными или внешними системами, к которым может получить доступ само приложение. Для защиты от данной атаки необходимо отключить разрешение внешних сущностей и поддержку XInclude [4].
- 7) Подделка межсайтовых запросов (SCRF) — это тип запутанной кибер-атаки заместителя, которая вынуждает пользователя случайно использовать свои учетные данные для вызова действия, изменяющего состояние, такого как перевод средств со своего аккаунта, изменение адреса электронной почты и пароля или другие нежелательные действия. Для защиты от данной атаки необходимо использование токенов Anti-CSRF.
- Для обеспечения безопасности работы интернет-магазинов необходимо использовать комплексные меры, направленные на защиту от наиболее популярных видов атак. Использование такого подхода гарантирует эффективную защиту и делает использование сайта и осуществление на нем покупок безопасными.

#### Литература:

1. Проблемы информационной безопасности в Интернет. Лекции. [Электронный ресурс].— Режим доступа: <http://itzashita.ru/lekcii/problemy-informacionnoj-bezopasnosti-v-internet.html>
2. Атаки на веб приложения 2016 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.ptsecurity.com/upload/corporate/ru-ru/analytics/Web-Applications-Attacks-rus.pdf>
3. Низамутдинов Марсель Фаридович. Тактики защиты и нападения на веб-приложения.— СПб.: БХВ-Петербург — 241с.
4. Cisco. Безопасность [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.cisco.com/c/ru\\_ru/products/security/what-is-a-ddos-attack.html](https://www.cisco.com/c/ru_ru/products/security/what-is-a-ddos-attack.html)

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

### Эффективность и выгодность развития ветроэнергетики на севере России

Никонов Иван Андреевич, студент  
Санкт-Петербургский государственный морской технический университет

В статье автор пытается определить эффективность и выгодность развития ветроэнергетики на севере Российской Федерации.

**Ключевые слова:** технический потенциал, развитие отрасли, Баренцево море, среднегодовая скорость ветра, выгодность развития ветроэнергетики, зона распределения, ветроэнергетика.

Информация и данные статьи опираются на несколько основных источников:

1. Р. Д. Миндалева, магистрант; В. С. Зайцев, магистрант; В. В. Бессель, профессор, РГУ нефти и газа имени И. М. Губкина «Оценка технического потенциала ветровой и солнечной энергетики России».
2. Баренцево море. Карты значений скорости и направления приводного ветра.
3. Штефан Гзенгер и Роман Денисов «Перспективы ветроэнергетического рынка в России».

Ветер является возобновляемым энергетическим ресурсом, который имеет высокий потенциал. Приведем анализ состояния ветроэнергетики в России, ссылаясь на доклад Ш. Гзенгера и Р. Денисова от марта 2017 г., в котором отражен список ВЭС (Рис. 1).

В России сейчас очень слабо развита ветроэнергетика. Однако первый толчок к развитию отрасли это постановление Правительства Российской Федерации от 28.05.2013 года № 449 «О механизме стимулирования использования ВИЭ на оптовом рынке электрической энергии и мощности». В результате которого были совершены определённые действия к развитию отрасли. Однако из этого вышло следующее:

ВЭС	Расположение	Состав	Состояние
Куликовская ВЭС 5,1 МВт	Калининградская область	21 ВЭУ: 20 Vestas 225 кВт 1 WindWorld 600 кВт	Из 21 установки 6 не подлежат ремонту и восстановлению, а оставшимся требуется капитальный ремонт; станцию планируется закрыть.
Анадырская ВЭС 2,5 МВт	Чукотский автономный округ	10 ВЭУ-250SM мощностью 250 кВт каждая	Из 10 установок семи требуется капитальный ремонт
Элистинская ВЭС 2,4 МВт	Республика Калмыкия	2 ВЭУ Vensys 62 мощностью 1,2 МВт каждая	Проект ветропарка на 150 МВт, в которые входят эти установки, приостановлен на неопределённый срок.
ВЭС Тюкпильды 2,2 МВт	Республика Башкортостан	4 ВЭУ Hanseatische AG ET 550/41 мощностью 550 кВт каждая	Из-за дефицита электроэнергии планируется увеличение установленной мощности ВЭС.
Заполярная ВЭС 1,5 МВт	Республика Коми	6 ВЭУ АВЭ-250С мощностью 250 кВт каждая	ВЭС не работает, ВЭС планируется на продажу

Рис. 1. Список ВЭС

Расположение	ВЭС	ДЭС
о. Беринга (Камчатский край)	550 кВт (две ВЭУ Vergnet GEV-C установленной мощностью 275 кВт каждая)	1168 кВт
пос. Усть-Камчатск (Камчатский край)	275 кВт (одна ВЭУ Vergnet GEV-C установленной мощностью 275 кВт, в исполнении для холодного климата); вторая очередь – ВЭС 900 кВт (три ВЭУ Komai KWT 300, установленной мощностью 300 кВт каждая)	8 МВт
пос. Новиково (Сахалинская область)	ВЭС 450 кВт (две ВЭУ 225 кВт реновированный Vestas).	Нет данных
Республика Татарстан	ВЭУ Ghrepower FD 12-30/11 установленной мощностью 30 кВт	Нет данных
пос. Амдерма (Ненецкий автономный округ)	200 кВт (четыре ВЭУ арктической версии Ghrepower-50 мощностью 50 кВт каждая)	800 кВт

Рис. 2. Список реализованных проектов энергокомплексов на основе ВЭС-ДЭС

Как видно из обеих таблиц, результаты не сильно впечатляют. Как же стимулировать необходимое количество энергии? Ответ приходит очень просто: использовать для размещения ветряков офшорную зону страны. Участок территории страны, где ветер развивает максимальную скорость и очень редко затихает. Водное пространство, а именно Баренцево море, Белое море, Карское море. Выгодно ли это? Давайте взглянем на карту потенциала ветра на севере страны (рис. 3).

Ссылаясь на данную научную работу хочется отметить, что результат относительно суши уже выглядит как перспективная зона освоения ветроэнергетики. Говоря о выгоде расположения ветроустановок в офшорной зоне стоит отметить несколько важных деталей.

1. Расположение позволяет не беспокоиться о расположении жилых домов;

2. Ветер относительно постоянен — идет с большой скоростью, нет объектов, которые будут снижать скорость;

3. Развивая эту отрасль в данных регионах страны позволит сократить затраты на поставку углеводородного топлива;

4. В перспективе данные затраты на развитие отрасли могут благоприятно сказаться на развитии регионов.

Рассмотрим сколько ветроустановок необходимо для эффективности работы. На основе исследований приуроченных к 13 международной конференции «НЕФТЬ. ГАЗ. ХИМИЯ».

В результате допущений определим возможное количество ветроустановок в каждой зоне распределения среднегодовой скорости ветра:

$$N_{уст} = \frac{S_t}{(7D \cdot 5D)},$$



Рис. 3. Среднегодовая скорость ветра (м/с) по данным НАСА

где  $N_{уст}$  — возможное количество ветроустановок в каждой зоне распределения среднегодовой скорости ветра, шт.;

$S_t$  — площадь территории, на которой рассчитывается технический потенциал, м<sup>2</sup>;

$(7D \cdot 5D)$  — площадь, необходимая для одной ВЭУ, м<sup>2</sup>.

Рассчитываем работу, вырабатываемую ВЭУ, в ГВт·час/год:

$$W_{ВЭУ} = P_{ВЭУ} \cdot 8760,$$

где  $P_{ВЭУ}$  — установленная мощность ВЭУ,

Вт;  $T = 8760$  часов — число часов в году.

Теперь найдем потенциал ветровой энергии в ГВт·час/год на территории  $W_{ТВЭУ} = W_{ВЭУ} \cdot N_{уст} \cdot K_{загр}$ ,

где  $W_{ТВЭУ}$  — технический потенциал ветровой энергии, ГВт·час/год;

$K_{загр} = 0,5$  — коэффициент использования ВЭУ.

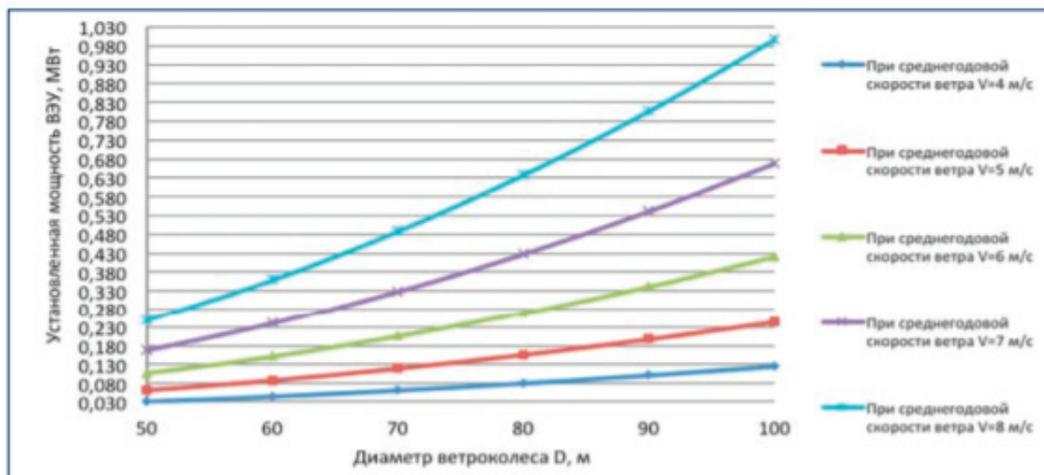
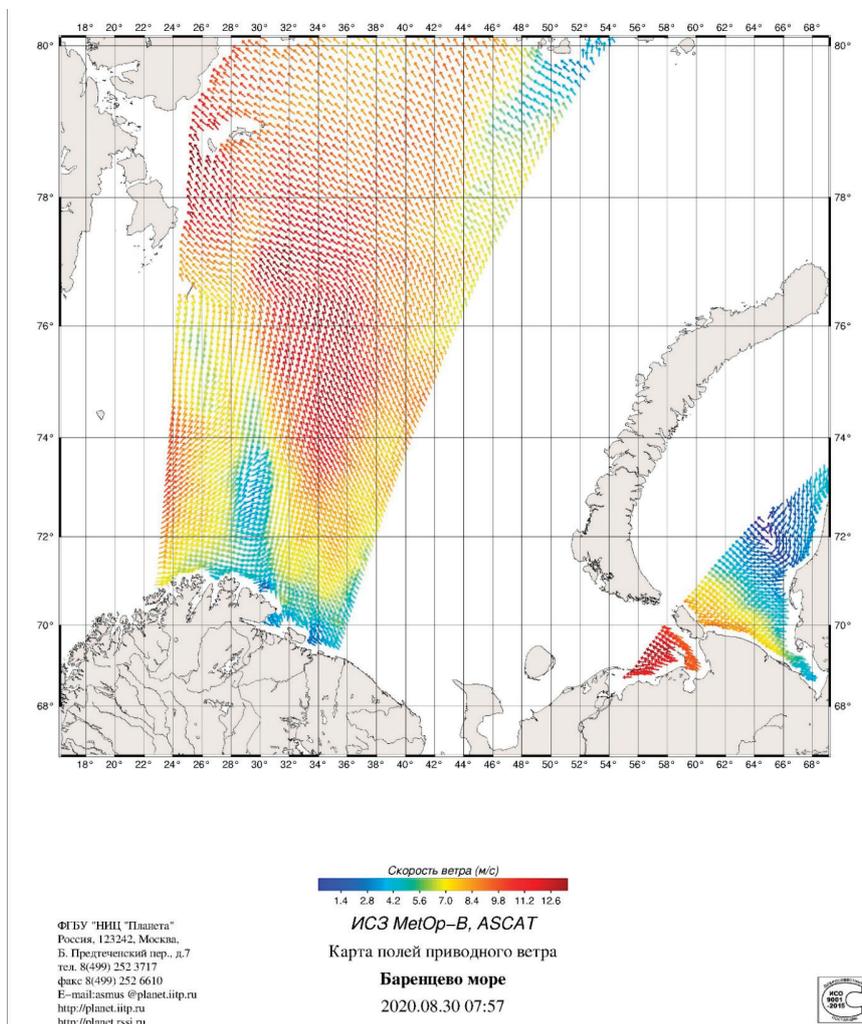


Рис. 4



Поговорим о действительных цифрах протяженности **морской границы** — 38,8 тыс. км. Глядя на карту полей Баренцева моря, видно, что в определенных зонах сила ветра доходит до 12 и выше м/с. Это потенциально самые выгодные для нас участки для размещения Ветроустановок. Для примера: при размещении 90 ВЭУ в данных местах мы получим на выходе необходимые 2–4 ГВт в секунду, т.к. для покрытия нужд этой зоны нам нужно «Обеспечение энергоснабжения в данных регионах происходит на основе дизельных электростанций (ДЭС), состоящих из одной или нескольких дизель-генераторных установок (ДГУ). В зонах изолированного энергоснабжения на территории России работает около 900 ДЭС, которые производят около 2,5 млн кВт·ч, что требует потребления около 1 млн тонн дизельного топлива в год (для полной замены дизельной энергии требуется ветровая мощность около 1–2 ГВт\с учетом хранения энергии).»

Остается лишь одна проблема, которая стоит на пути замены энергетики. **Финансовый вопрос.**

Рассмотрим проект с финансовой точки зрения. Какие трудности встретят в данном вопросе? Поскольку полностью ре-

ализованных ветроэнергетических проектов пока нет и финансовые результаты конкурсных отборов не доступны широкой аудитории, новым игрокам тяжело понять привлекательность рынка. Однако в данном случае при успешной реализации прибыль получается колоссальная:

- Затраты на поддержание регионов существенно уменьшаются, так как регионы будут самообеспеченные.
- Излишки энергии можно продавать предприятиям и заводам.
- В связи с поворотом мирового курса на чистую энергию данное решение не только поможет избежать будущих налогов на потребление невозобновляемой энергии, но и позволит показать привлекательность рынка для активов и инвестиций, что лишь увеличит прибыль с данного проекта.

Подводя итог, следует заметить, что проект имеет очень высокий потенциал и нетрудно подметить тот факт, что при его реализации страна сможет укрепить энергетику и уменьшить зависимость от углеводородного сырья.

## Солнечная энергия. К вопросу о целесообразности использования панелей на воде

Никонов Иван Андреевич, студент

Санкт-Петербургский государственный морской технический университет

*В статье автор пытается определить эффективность и выгодность развития ветроэнергетики на севере Российской Федерации.*

**Ключевые слова:** ветер, энергетика, север.

**В** наше время мир идет к переходу на возобновляемые источники энергии. В то время как практически все потенциально выгодные участки для использования гидроэлектростанций уже эксплуатируются, пространство для солнечных панелей присутствует в большом количестве. Попробуем ответить, насколько выгодно их использовать на водном пространстве.

Для начала обозначим ключевые недостатки солнечных панелей

- Непостоянство выработки энергии
- Высокая стоимость аккумуляции энергии
- Незначительное загрязнение окружающей среды
- Применение дорогостоящих и редких компонентов
- Малая плотность мощности
- Аренда огромной территории для размещения панелей

Некоторые проблемы такие как стоимость, непостоянство выработки, и компоненты являются фундаментальными и постепенно благодаря людям и компаниям решаются постепенно, внедряются новые технологии, материалы, типы солнечных электростанций. Говоря о загрязнении окружающей среды, оно не столь ужасно в плане использования их в качестве выработки энергии так как основная проблема заключается в компонентах. В данной же работе мы остановимся на более лояльных и гибких проблемах, которые очень тормозят повсеместное

внедрение солнечной энергии в масштабе страны. Какие приходят альтернативы, если аренда большой территории велика, или территории не пригодны для размещения панелей? Очевидных варианта на самом деле два:

1. Первый применим для городов, высотные дома, которые выше соседних домов, часть стен, которая возвышается над остальными покрывать фотовольтаиковыми панелями вплотную друг другу.
2. Разместить Панели большой кучностью на водной поверхности.

Рассмотрим же второй вариант. Эффективными для размещения зоны юга. Так как там уровень инсоляции выше, чем где-либо еще (Зона экватора наиболее благоприятна и наиболее выгодна для выработки солнечной энергии). Так что приведем карту уровня инсоляции по зонам в России.

Самые благоприятные зоны это у берега Каспийского моря-озера, юг Дальнего востока и в целом на границе с Китаем. Разумеется, в данных зонах аренда территории, цена земли сравнительно ничего не стоит. Однако из этих зон только у Каспийского моря рельеф благоприятен для размещения массового панелей. Поэтому мы подошли напрямую к проблеме размещения. Вода идеально подходит для размещения панелей так как аренда является чистой формальностью, в водном про-



Рис. 1. Уровень инсоляции по зонам на территории РФ



Рис. 2. Ландшафт России

странстве нет объектов, которые будут мешать поглощать солнечные лучи и их легко транспортировать.

### Понтоны

Разместить Солнечные панели на воде проще всего с помощью системы понтонов. В данном случае можно использовать все как при ППБУ, разберем же возможные варианты для удержания Системы панелей. Водоизмещающий корпус, служащий для удержания системы панелей наплаву, а также для того, чтобы перемещать конструкцию до зоны бурения. Понтоны можно разделить на:

- Сплошной — единая конструкция непроницаемая для волн и течений

- Сквозной, который также подразделяется на:
  - Катамаран — два продолговатых понтона
  - С кольцевым понтоном — понтон в виде кольца
  - Тетрамаран — три продолговатых понтона
  - Пентагон — имеет форму пятиугольника

Также для системы панелей стоит использовать стабилизирующие колонны, для стабилизации системы панелей за счет повышения устойчивости. Стабилизирующие колонны в данном случае можно использовать как хранилище энергии. В наше время уже идет разработка как графеновых аккумуляторов, так и стараются увеличить емкость аккумуляторов электромобилей, двигаясь в данной сфере и при размерах понтонов можно хранить энергию, которую будут аккумулировать дневную энергию, для вечерней замены полного аккумулятора на пустой.

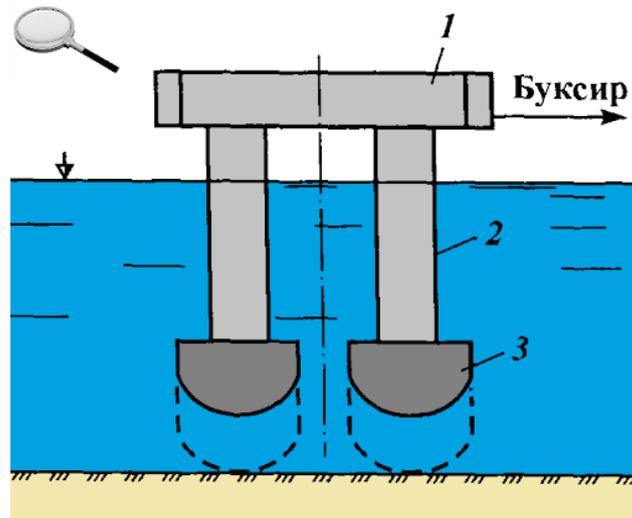


Рис. 3. Эскизный вид размещения панелей на понтонах

Так как вес панелей не высок можно размещать большое количество панелей располагая их в форме прямоугольника в горизонтальном положении в плотную друг к другу. В отличие от Буровых установок, которым нужна огромная поддерживающая сила, панели можно располагать в длину и ширину, увеличивая площадь покрытия панелей.

**Оценка технического потенциала солнечной энергии России**

В одной из статей, касающихся солнечной энергетики в России, опубликованной на сайте государственной информационной системы в области энергоснабжения и повышения энергетической эффективности, сказано: «По данным Института энергетической стратегии, теоретический потенциал солнечной энергетики в России составляет более 2300 млрд т ус-

ловного топлива», что составляет 18,72.109 ГВт·час/ год. Тем не менее проведем оценку как теоретического, так и технического потенциала солнечной энергетики. На карте, приведенной ранее в работе, показан уровень инсоляции по зонам на территории России. Примем условно что уровень инсоляции в воде равным тому, что в зоне у воды. Как следует из карты, уровень инсоляции можно принять за 5 КВт·час/м<sup>2</sup> /сутки. Так как нельзя полагаться полностью на достоверность карты, определим минимальные и максимальные границы значений теоретического потенциала солнечной энергетики России. Для определения минимальной границы теоретического потенциала следует принять инсоляцию во всех зонах равной 4 КВт·час/м<sup>2</sup> /сутки. Тогда оценочное минимальное значение теоретического потенциала солнечной энергетики Российского моря, рассчитанное по формуле:  $I_{год\ min} = I_{день} \cdot 365 \cdot S_{рф}$ . Что будет в районе 10–15 ГВт·час.

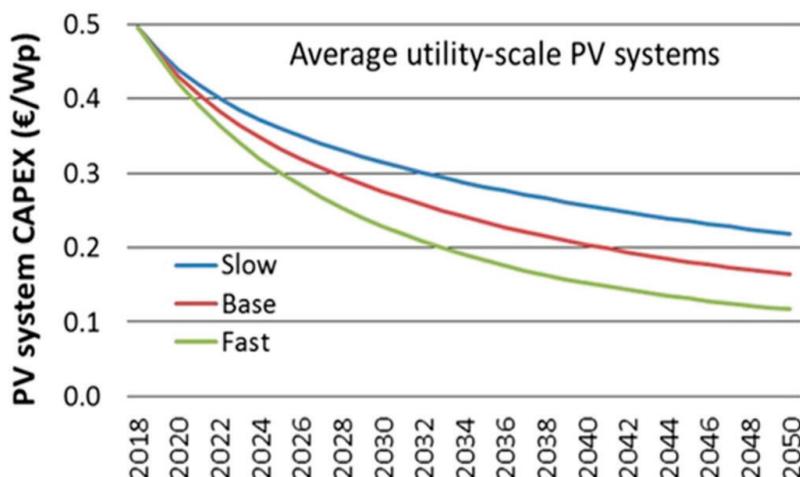
Таблица 1. Расчет технического потенциала солнечной энергетики России

Уровень инсоляции, КВтч/м <sup>2</sup> /сутки	Теоретический потенциал 10 <sup>9</sup> ГВтч	КПД солнечных панелей	Коэффициент производительности солнечных батарей	Технический потенциал, 10 <sup>9</sup> ГВтч	Нефтяной эквивалент, млрд т
<3	0,90	0,20	0,30	0,05	4,64
от 3 до 3,5	5,68	0,20	0,30	0,34	29,30
от 3,5 до 4	6,79	0,20	0,50	0,68	58,38
от 4 до 4,5	9,85	0,20	0,60	1,18	101,63
от 4,5 до 5	2,15	0,20	0,70	0,30	25,88
<b>ВСЕГО</b>	<b>25,37</b>			<b>2,56</b>	<b>219,85</b>

**Эффективность в будущем**

В данное время идет тенденция на замещение углеводородного топлива чистым, возобновляемыми ресурсами. В данном направлении работают многие страны, стараясь уменьшить цену энергии. Так, например операционные рас-

ходы оцениваются в 9,2 евро на киловатт установленной мощности в год, притом половину составляют затраты на эксплуатацию и техническое обслуживание, а вторую половину — цена земельного участка и другие траты. Приведем показатели мировой тенденции по стоимости энергии. Из него видно, что прогнозы даже самые медленные ведут к достаточно низкой цене.



Приведем отчет Министерства энергетики Российской Федерации за 2019 год:

«Число часов использования установленной мощности электростанций в целом по ЕЭС России в 2019 г. составило 4384 часа или 50,04% календарного времени (коэффициент использования установленной мощности).

В 2019 г. число часов и коэффициент использования установленной мощности (доля календарного времени) по типам генерации, следующие:

- ТЭС — около 4002 часа (45,7% календарного времени);
- АЭС — 6992 часов (79,8% календарного времени);
- ГЭС — 3841 часов (43,9% календарного времени);
- ВЭС — 1745 часов (19,9% календарного времени);

- СЭС — 1239 часов (14,1% календарного времени).

По сравнению с 2018 г. использование установленной мощности на АЭС и ГЭС увеличилось на 123 и 50 часов соответственно, снизилось на ТЭС и СЭС на 73 и 44 часа соответственно. Существенно — на 143 часа — увеличилось использование установленной мощности ВЭС».

Данная тенденция заставляет обеспокоиться так как потребление возобновляемых ресурсов при их малом объеме использования лишь падает. Сравнивая объемы, приходишь к неутешительному выводу, что данные источники энергии не рассматриваются как перспективными и что, если не изменить представление людей о возобновляемых источниках энергии тенденция меняться не будет.

Таблица 2. Структура установленной мощности электростанций объединенных энергосистем и ЕЭС России на 01.01.2020

Энергообъединение	Всего, МВт	ТЭС		ГЭС		АЭС		ВЭС		СЭС	
		МВт	%	МВт	%	МВт	%	МВт	%	МВт	%
<b>ЕЭС РОССИИ</b>	<b>246 342,45</b>	<b>164612,14</b>	<b>66,82</b>	<b>49870,29</b>	<b>20,24</b>	<b>30 313,18</b>	<b>12,31</b>	<b>184,12</b>	<b>0,07</b>	<b>1362,72</b>	<b>0,55</b>
ОЭС Центра	52 648,58	36070,23	68,51	1800,07	3,42	14778,28	28,07	-	-	-	-
ОЭС Средней Волги	27 493,88	16203,48	58,93	7013,00	25,51	4 072,00	14,81	85,4	0,31	120	0,44
ОЭС Урала	53 696,44	49979,59	93,08	1901,19	3,54	1 485,00	2,77	1,66	0,00	329	0,61
ОЭС Северо-Запада	24 472,11	15572,14	63,63	2 947,24	12,04	5 947,63	24,30	5,1	0,02	-	-
ОЭС Юга	24 857,73	13757,29	55,34	6 289,69	25,30	4 030,27	16,21	91,96	0,37	688,52	2,77
ОЭС Сибири	52 104,76	26577,96	51,01	25 301,60	48,56	-	-	-	-	225,2	0,43
ОЭС Востока	11 068,95	6 451,45	58,28	4 617,50	41,72	-	-	-	-	-	-

В заключении стоит дать оценку тому, что есть и оценить альтернативу. То, что есть сейчас по чистой энергии никуда не годится. В данном вопросе стране нужно держать курс на освоение и развитие сектора возобновляемой энергии. Солнечная энергия обладает большим потенциалом чем все ре-

сурсы из доступных нам сейчас. Вариант с водным расположением добычи солнечной энергии имеет место быть так как при должном развитии энергоносителей, солнечная энергия безусловно станет флагманским типом энергии для всего мира.

Литература:

1. Министерство Энергетики Российской Федерации «Основные характеристики российской электроэнергетики»
2. Р. Д. Миндалева, магистрант; В. С. Зайцев, магистрант; В. В. Бессель, профессор, РГУ нефти и газа имени И. М. Губкина «Оценка технического потенциала ветровой и солнечной энергетики России».
3. Журнал Neftegaz.ru «Перспективы внедрения солнечных и ветряных электростанций в России»
4. Аналитический центр при правительстве Российской Федерации «Развитие солнечной энергетики»

## Математическая модель точечного источника сферических электромагнитных волн для исследования электромагнитных аномалий

Эм Артем Александрович, аспирант  
Дальневосточный федеральный университет (г. Владивосток)

*Разработана математическая модель анализа прямых и отраженных от различных объектов электромагнитных волн на примере плавучего ледового массива. В основе модели лежат направленные функции Грина с неоднородными по углу граничными условиями. Данная модель позволяет решать задачи анализа антенн.*

**Ключевые слова:** функция Грина, дистанционное обнаружение объектов, электромагнитные волны.

Передача информации по морю и суше в большинстве случаев осуществляется с помощью электромагнитных волн, т.к. электромагнитные волны являются одними из наиболее быстрых переносчиков энергии и информации, поэтому анализ электромагнитных полей является важной задачей в радиолокации и радиосвязи.

В статье представлена математическая модель, построенная на «направленных функциях Грина» с зависимостью от угла.

Модель позволяет определить распределение напряженности электрического поля точечного источника электромагнитных волн вблизи массива льда.

Приведены результаты расчетов, показавшие применимость выведенной математической модели для практических расчетов. Погрешность расчетной модели не превышает 25%.

### Математическая модель

Рассмотрим следующую задачу: нужно рассчитать поле точечного источника электромагнитных волн, расположенного в воздухе вблизи массива льда (Рис. 1). Известны следующие характеристики: магнитная и диэлектрическая проницаемости воздуха и массива льда.

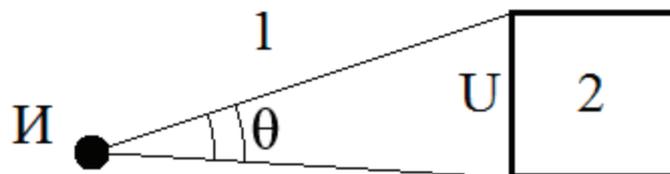


Рис. 1. Геометрия рассматриваемой задачи. И — источник, U — поверхность объекта,  $\theta$  — угол между 1 — воздух, 2 — массив льда

Решение задачи можно представить в виде двух сопряженных функций Грина. Одна из функций Грина описывает расходящиеся от поверхности излучателя волны  $G_l(M, M_0)$ , а сопряженная с ней функция  $G_l^{-1}(M, M_0)$  — отраженные [1, 3]. Сумма этих двух функций и будет решением уравнения Гельмгольца [1, 5]:

$$G_{\Sigma} = \sum_{l=1}^L [G_l(M, M_0) + k_{\text{отпл}} \cdot G_l^{-1}(M, M_0)] \quad (1)$$

М — точка приема сигнала с координатами x и y;  
 М0 — точка излучения сигнала с координатами x0 и y0;  
 Направленная функция Грина имеет вид:

$$G_l = \frac{i}{2\pi} \int_{U_{\min}}^{U_{\max}} \frac{F_l(\theta)}{\sqrt{k^2 - U_l^2}} e^{i[(x-x_0)\sqrt{k^2 - U_l^2} + (y-y_0)U_l]} dU_l \quad (2)$$

где  $F_l(\theta) = 1$ , если  $\theta_{\min} \leq \theta \leq \theta_{\max}$  при  $l=1,2,3,\dots,l$ .  $F_l = 0$  при остальных значениях  $\theta$ .

В данной работе сферические волны представлены в виде суперпозиции плоских волн [2], поэтому справедливо использование коэффициента отражения для плоских волн [2, 4]:

$$V = \frac{Z_1 - Z_2}{Z_1 + Z_2} \quad (3)$$

$Z_l$  — волновое сопротивление l — й среды, равно:

$$Z_l = \sqrt{\frac{\epsilon_l}{\mu_l}} / \cos \theta_l \quad (4)$$

Направленная функция Грина для отраженной волн запишутся как:

$$G_{\Sigma} = \frac{i}{2\pi} \int_{U_{\min}}^{U_{\max}} \frac{F_l(\theta)}{\sqrt{k_2^2 - U_l^2}} e^{-i[(x-x_0)\sqrt{k_2^2 - U_l^2} + (y-y_0)U_l]} dU_l + \frac{i}{2\pi} \int_{U_{\min}}^{U_{\max}} \frac{F_l(\theta)}{\sqrt{k_2^2 - U_l^2}} \cdot V \cdot e^{-i[(x-x_0)\sqrt{k_2^2 - U_l^2} + (y-y_0)U_l]} dU_l \quad (5)$$

Выражение (5) описывает распределение напряженности падающих и отраженных волн в пространстве вблизи ледового массива.

**Результаты численных расчетов**

На рисунках 2–4 приведены результаты расчетов по предложенной теории при расположении источника в слое льда.

Пик напряженности на графиках 2–4 «показывает» местоположение объекта.

Исходные данные: частота излучателя  $f=10$  МГц; расчетное расстояние составляет 2000 м, мощность излучателя  $P = 4000$  Вт

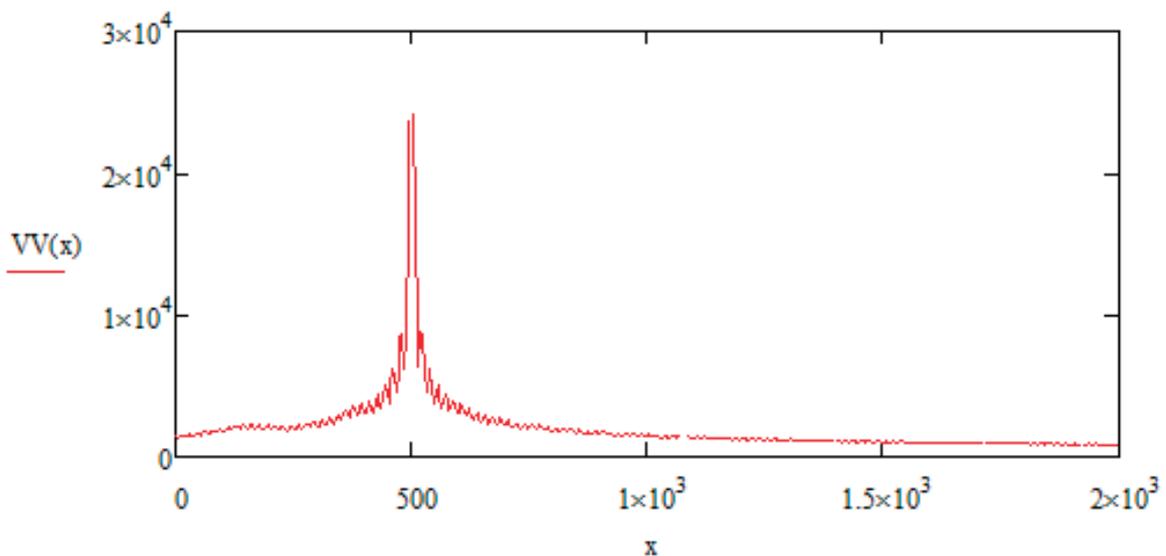


Рис. 2. График распределения напряженности электрического поля в свободном пространстве, координаты источника сигнала  $x=500$  м,  $y=0$  м

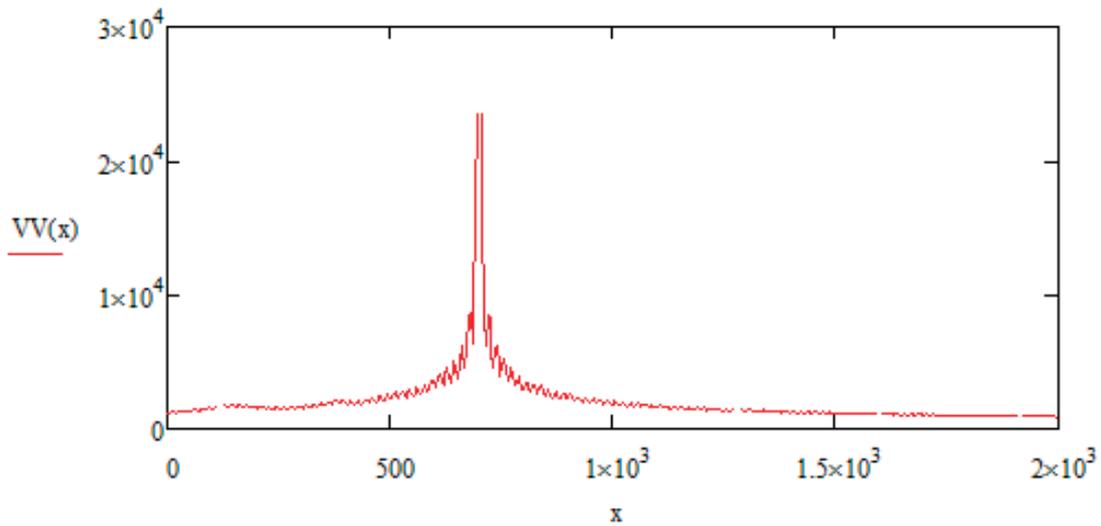


Рис. 3. График распределения напряженности электрического поля в свободном пространстве, координаты источника сигнала  $x=700$  м,  $y=0$  м

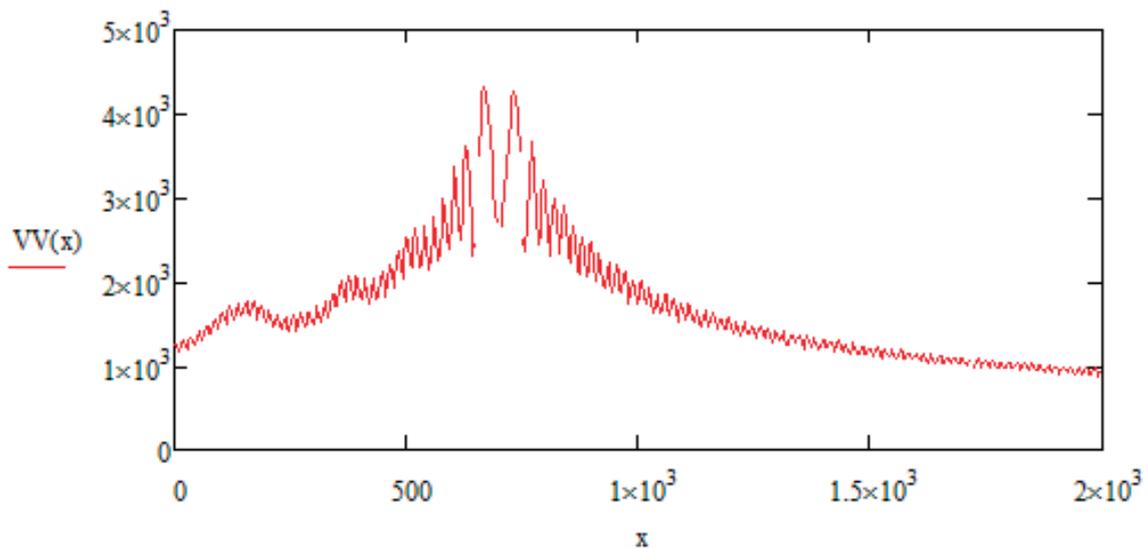


Рис. 4. График распределения напряженности электрического поля в свободном пространстве, координаты источника сигнала  $x=700$  м,  $y=100$  м

#### Погрешность расчетов

Наибольшие отклонения вблизи углов  $0^\circ$  и  $90^\circ$  обуславливаются ошибками разработанного алгоритма. В интервале от  $5^\circ$  до  $85^\circ$  погрешность не превышает 5%.

#### Выводы

Данные теоретических исследований распространения электромагнитных волн можно использовать для:

- а) обнаружения электродинамических аномалий в воздухе, источником которых могут являться различные атмосферные явления, вызывающие местные изменения диэлектрической проницаемости;
- б) для навигации судов в стеснённых условиях, обнаружения кромок ледовых полей, мониторинга океанской поверхности и т.д;
- д) исследовании физических свойств различных веществ;
- е) дальности распространения электромагнитных волн в заданных условиях.

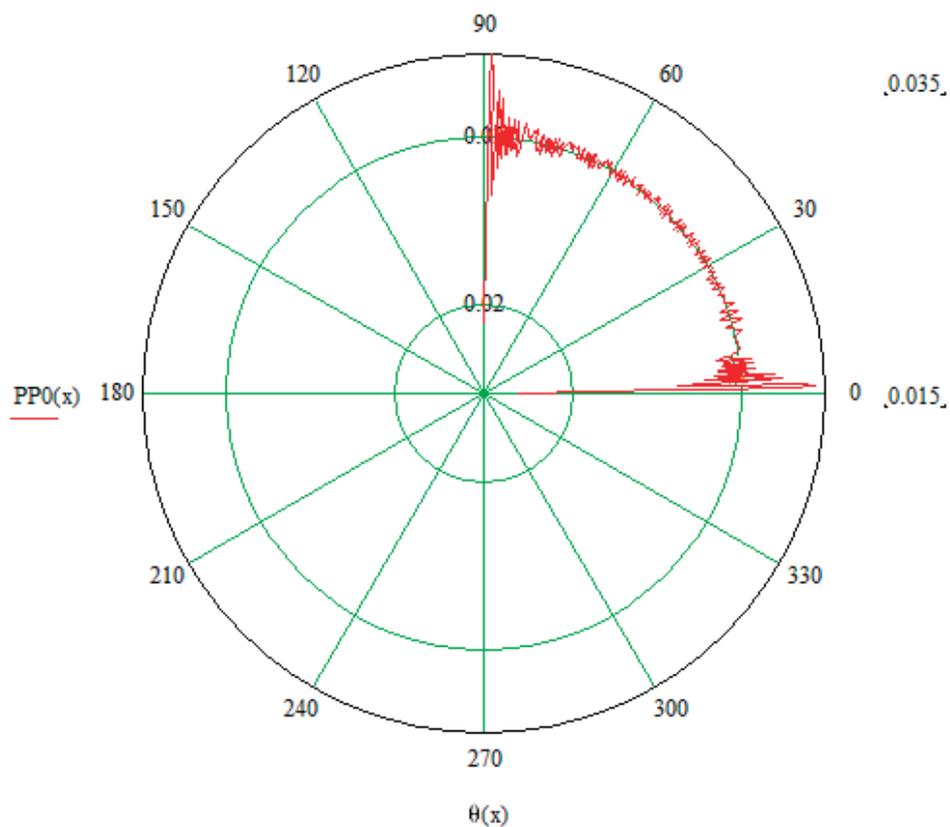


Рис. 5. Диаграмма направленности точечного излучателя по формулам (1) и (3)

Литература:

1. Короченцев В. И. Волновые задачи теории направленных и фокусирующих антенн. Владивосток: Дальнаука, 1998. 192 с.
2. Бреховских Л. М. Волны в слоистых средах. М.: Наука, 1973. 340 с.
3. Шевкун С. А. Разработка методов анализа волновых полей в замкнутых объемах: дис., канд. физ.-мат. наук. Владивосток, 2006. 186 с.
4. Шендеров Е. Л. Волновые задачи гидроакустики. Ленинград: Судостроение, 1972. 348 с.
5. Korochentsev V. I., Zorchenko N. K., Potapenko A. A. Methods for reducing the error of sonar equipment in sea wedge. Materials 2017 International Conference on Industrial Engineering, Applications and Manufacturing (ICIEAM 2017), Chelyabinsk, 2017, pp. 1432–1435.
6. <https://cyberleninka.ru/article/n/matematiceskaya-model-rasprostraneniya-sfericheskikh-elektromagnitnyh-voln-v-sloe-lda>

# АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО

## Применение штукатурной машины в отделке зданий

Ивкин Евгений Александрович, студент магистратуры  
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

Главные задачи современных строительных технологий — упростить, сделать дешевле, и при этом повысить качество строительных работ. Штукатурные работы — одна из самых трудоемких стадий отделки, требующая от мастера определенных навыков и профессионализма, поэтому сегодня многие строительные организации используют специальную механизированную технику, которая позволяет существенно облегчить и ускорить эти операции. Кроме декоративного назначения, штукатурка улучшает звукоизоляцию, пожаробезопасность стен и потолков, а также способствует снижению теплопроводности через оштукатуренные поверхности. Современные смеси для оштукатуривания имеют специальный состав, который подвергается строгому контролю качества в процессе производства и включает в себя множество ингредиентов. В сочетании с современными методами нанесения, выполняемыми квалифицированными мастерами, что позволяет обеспечить ровное и долговечное покрытие. Штукатурные работы механизированным способом выполняются с требованиями согласно СНиП.

### Назначение и виды штукатурки

Штукатурка — это отделочный слой на поверхностях различных конструкций зданий и сооружений (стен, перегородок, перекрытий, колонн и пр.), выравнивающий эти поверхности или придающий им определенную форму и фактуру, а в ряде случаев и специальные свойства.

Объём штукатурных работ зависит от структуры строительства здания. В случае, когда здание собирается из монолитных блоков, объём штукатурных работ невелик и состоит из обработки отдельных мест и последующей их затирке. Но если же здание построено на основе мелкоштучных материалов (кирпича, камня), то практически все поверхности требуют оштукатуривания. [1]

Штукатурка бывает:

**Обычная** — штукатурка, применяемая для отделки стен, поскольку она придает поверхности прочность, гладкий вид и водонепроницаемые свойства.

**Декоративная** — штукатурка, предназначенная для дизайнерского оформления внутренних и наружных стен и поверхностей.

### Обычная штукатурка

Штукатурка должна удовлетворять климатическим условиям района строительства, противопожарным требованиям, температурно-влажностному режиму помещения, технологическим требованиям производств, а также защищать строительные конструкции от действия агрессивных сред.

Разновидности штукатурки по степени оценки качества:

По степени оценки качества обычная штукатурка делится на:

– *Простую* — штукатурка, выполняемая в местах (строениях), где не требуется тщательной обработки поверхностей. При этом средняя общая толщина штукатурного намета не превышает 12мм.

– *Улучшенную* — штукатурка, обычно применяемая в жилых и общественных зданиях, в промышленных зданиях и в подсобных помещениях зданий повышенного класса (в специальных случаях), для оштукатуривания фасадов зданий без специального архитектурного оформления. Средняя толщина намета — 15мм.

– *Высококачественную* — штукатурка, выполняемая в зданиях и сооружениях с повышенными требованиями к отделке: театрах, музеях, выставочных залах, гостиницах, жилых домах повышенного класса и т.п. Поверхности стен, потолков и откосов при такой штукатурке, должны представлять собой строго вертикальные или горизонтальные плоскости. Выполняется такая штукатурка с установкой маяков, высота которых над оштукатуриваемой поверхностью определяет необходимую толщину намета штукатурки. Средняя общая толщина намета высококачественной штукатурки — 20 мм. [4]

### Наиболее часто используемые штукатурные растворы

– *Цементно-песчаный раствор* — раствор на основе цемента, фракционированного песка и химических добавок, позволяющих повысить адгезионные свойства раствора. Цементно-песчаная штукатурка применяется для штукатурных работ, как внутри, так и снаружи сооружений.

*Недостаток* растворы на основе цемента не слишком хорошо вбирают влагу, поэтому вода может осаждаться на штукатурной поверхности.

Штукатурка: 1 — простая; 2 — улучшенная; 3 — высококачественная.			
Параметры и свойства штукатурки	1	2	3
Отклонения от вертикали на 1 м, не более	3 мм	2 мм	1 мм
Предельное отклонения от вертикали на всю высоту помещения	15 мм	10 мм	5 мм
Количество неровностей на 4 м <sup>2</sup> , не более	3	2	2
Глубина неровностей, не более	5 мм	3 мм	2 мм
Отклонения от горизонтали на 1 м, не более	3 мм	2 мм	1 мм
Влажность основания, не более	8 %	8 %	8 %

– *Гипсовый раствор* — сухая порошкообразная смесь, как правило, используемая для штукатурных работ внутри помещений. Гипсовая штукатурка обладает пластичностью и имеет мелкую зернистость, что позволяет быстро и качественно выравнивать поверхности. Также она обладает низкой теплопроводностью.

*Недостаток:* Плохо подходят для помещений с повышенной влажностью. [2]

### Декоративная штукатурка

Декоративная штукатурка бывает разных видов, каждый из которых имеет свою технологию нанесения и должен использоваться для определенной поверхности.

В данной работе декоративная штукатурка не освещается, так как это тема отдельной научно-исследовательской статьи.

### Технология нанесения штукатурной смеси механизированным способом

Механизированный способ нанесения штукатурки предполагает правильный порядок выполнения работы.

Подготовка поверхности к работе:

Перед началом работ по оштукатуриванию требуется зачистить поверхность от следов старого покрытия, клея, раствора и прочих помех; определяется слой нанесения (отклонение стены от вертикальной плоскости); создается плоскость будущей стены при помощи маячкового профиля, закрепленного с шагом 1–1,5 м; поверхность стены грунтуется для обеспыливания и улучшения адгезии; швы и трещины армируются специальной сеткой с размером ячейки 5X5 или 10X10 мм.

Наладка оборудования:

Штукатурная станция в составе своей конструкции имеет емкость для смеси, воды и присадок (если такие требуются), которые поступают в строго заданных пропорциях. В резуль-

тате этого полученная смесь имеет необходимую плотность. Постоянное перемешивание приводит к тому, что он разрыхляется, после этого, готовая штукатурная смесь отправляется на место работ, для этого используют специальный шланг.

Все работы, связанные со штукатурной машиной, должны выполняться в обязательном соответствии с руководством по использованию машины и правилами техники безопасности.

Нанесение раствора на подготовленную поверхность происходит следующим образом:

Штукатурный пистолет, через который подается готовая смесь, должен быть расположен на расстоянии порядка 20–30 сантиметров от обрабатываемой поверхности. Пистолет должен быть расположен таким образом, чтобы струя штукатурки попадала на стену под углом в 90 градусов, то есть перпендикулярно по отношению к стеновой плоскости. Штукатурку начинают наносить с углов и стыковых швов с другими стенами. Во время выполнения этой работы надо постоянно следить за тем, чтобы новый слой закрывал предыдущий наполовину. Следует обратить внимание, что толщина слоя определяется скоростью перемещения пистолета относительно поверхности. [3]

Дальнейшие пункты действий полностью повторяют ручной метод оштукатуривания, что не является темой данной научно-исследовательской статьи.

### Преимущества и недостатки

В этом разделе мы рассмотрим плюсы и минусы механизированного способа нанесения.

Механизированная штукатурка в строительстве однозначно приводит к росту производительности и к повышению качества выполняемых работ. В первую очередь это происходит из-за того, что в технологических процессах минимизируется непосредственное участие человека.

Ко всему прочему применение штукатурной машинки предоставляет потребителю ряд преимуществ, недостижимых при ручной работе:

- Раствор, находящийся в машинке, постоянно перемешивается и перед подачей на стену проходит через фильтр, что положительно сказывается на качестве выполняемых работ;
- Существенно сокращается время, отведенное на выполнение заданного объема работ;
- Значительно повышается адгезия между штукатуркой и поверхностью, это достигается за счет того, что раствор подается под давлением.
- Высокая адгезия обеспечивает длительный срок службы штукатурного покрытия;
- Отпадает необходимость в найме большого количества штукатуров для обработки стен в помещении.

Но надо отметить, что машинка для нанесения штукатурки имеет и некоторые недостатки. Перед тем как принять решение о способе нанесения раствора, необходимо знать следующие недостатки механизированной штукатурки стен:

- машинка для нанесения штукатурки обладает значительными габаритами и весом;
- некоторые машинки работают от напряжения в 380 В, что достаточно сложно обеспечить при ремонте в доме или квартире;
- в рабочем режиме машина издает большое количество шума, что ограничивает ее применение в жилом помещении. [5]

### Заключение

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что для различных ситуаций, когда оштукатуривание стен является необходимым, выбор метода оштукатуривания очень важен, так как это обеспечивает рациональность, экономию времени на выполнение технологического процесса и соответственно экономию денежных средств. Механизированное оштукатуривание — это безусловно прорыв в технологии отделочных работ, который из года в год получает всё большее распространение в сфере строительства как в РФ, так и по всему миру.

### Литература:

1. «Отделочные работы в строительстве». Москва. Стройиздат. 1987 год.
2. «Методические указания (по обучению рабочей профессии штукатура)» Нижний Новгород. 2002 год.
3. Информационный лист Кнауф МП-75 <https://www.knauf.ru/documents/informacionnye-dokumenty/information-documents/index.php?t=1>
4. СНиП 3.04.01–87 «Изоляционные и отделочные покрытия».
5. Классические и новые технологии устройства отделочных покрытий: учеб, пособие / Т.М. Бочкарева, А.В. Захаров, А. Б. Пономарев.— Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2007.— 224 с.

## БИОЛОГИЯ

### DRD4 как генетический маркер, ассоциированный с различными формами анормального поведения

Румянцева Виктория Денисовна, студент  
Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины (Беларусь)

*В данной статье описывается дофаминовый рецептор DRD4, особенности его организации и геномной локализации, также уделяется внимание его аллельному разнообразию и влиянию на функционирование ЦНС.*

**Ключевые слова:** дофаминовая система, DRD4, устойчивость ЦНС человека на воздействие внешней среды.

Дофамин (дофамин, DA) — нейромедиатор, вырабатываемый в мозге человека, а именно в гипоталамусе. Дофамин синтезируется из аминокислоты тирозина через последующую стадию L-диоксифенилаланина [1,5,6]. Рецепторы дофамина вовлечены во многие биологические процессы (в основном неврологические), включая память, обучение, моторный контроль, а также модуляцию нейроэндокринной передачи сигналов, и, таким образом, связаны со многими психическими и неврологическими расстройствами. В настоящее время известно как минимум 5 главных подтипов дофаминового рецептора: D1, D2, D3, D4 и D5.

В данной статье мы более подробно рассмотрим действие гена дофаминового рецептора D4, что является продолжением статьи про DA-системы в целом [4].

Ген человеческого дофаминового рецептора D4 (DRD4), расположенный рядом с теломером хромосомы 11p, демонстрирует необычное количество выраженного полиморфизма. Он содержит полиморфизм тандемного повторения (VNTR) с переменным числом 48 б.п. в третьем экзоне, повторяющийся от 2 до 11 раз, причем наиболее распространенными версиями являются повторы 2 (2R), 4 (4R) и 7 (7R) [1,5,6].

Считается, что повтор в 48 п.н. находится в третьей цитоплазматической петле белка рецептора, что влияет на функцию рецептора D4. Рецепторы дофамина D4 — типа локализуются на постсинаптических мембранах, преимущественно в гиппокампе, гипоталамусе, энторинальной и префронтальной области коры, лимбической системе и черной субстанции, управляют сигнальным эффектом, модулируя моторные функции и эмоциональный статус.

Анализ полиморфизма VNTR-локуса в 5'-конце к нетранслируемой области гена DRD4. Данный полиморфный локус представляет собой дубликацию участка длиной 120 пар нуклеотидов (пн) в промоторном регионе (5'-UTR) гена DRD4 (на 1,24 кб выше от иницирующего кодона).

Он содержит сайты связывания нескольких транскрипционных факторов [11], что обуславливает его влияние на экс-

прессию гена [12]. Этот локус может содержать 1 или 2 [11], очень редко 3 [9] и 4 копии 120-нуклеотидного фрагмента [12], число которых влияет на уровень экспрессии гена: показано ее уменьшение при увеличении числа копий повтора [5].

Чаще всего выявляются два варианта аллелей — короткий, содержащий одну копию повтора (S), и длинный, представляющий собой его дубликацию (L).

Анализ полиморфизма VNTR-локуса в 3 экзоне гена DRD4. Маркер, обозначаемый 48 bp VNTR в экзоне 3, в большей степени обеспечивающий высокую структурную вариабельность гена DRD4, может быть представлен 8 вариантами аллелей, включающими от 2 до 11 повторов нуклеотидной последовательности из 48 пар нуклеотидов. В ряде работ показано влияние данного полиморфизма на формирование черт темперамента [7; 8], зависимость от психоактивных веществ [9], развитие синдрома дефицита внимания с гиперактивностью у детей, на функционирование ЦНС.

По данной экспрессии гена можно предположить, что высокое содержание рецептора D4 в надпочечниках связано с активным поступлением дофамина в корковое вещество надпочечников, что стимулирует выделение адреналина в кровь и вызывает стресс, и для того, чтобы справиться со стрессом, у человека возникает желание начать курить или употреблять спиртные напитки, а также развивается игровая зависимость.

В связи с постоянным ростом информационных потоков, могущих оказать негативное влияние на состояние здоровья, особую актуальность приобретает возможность выявления предрасположенности человеческого организма к срывам адаптации, разработки мероприятий по профилактике подобного рода нарушений.

Одним из возможных способов установления предпосылок к указанному виду нарушений является выявление генетических маркеров, характерных для данной дисфункции.

В случае выявления подобной зависимости возможно проведение скрининговых исследований, на основании резуль-

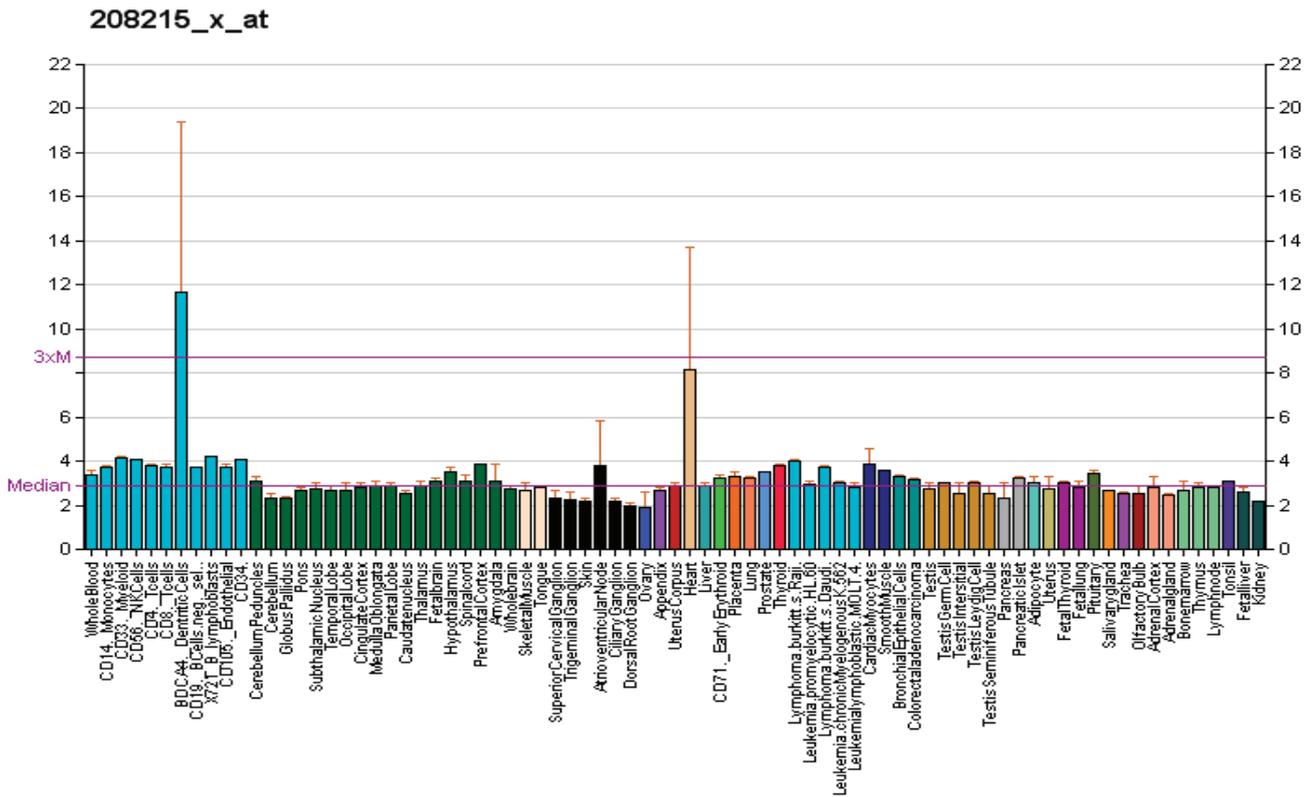


Рис. 1. Экспрессия гена DRD4

татов которых можно выявлять группы лиц, уязвимых к негативному воздействию факторов окружающей среды.

Чтобы подтвердить данную гипотезу, нами была разработана методика исследования, заключающаяся в проведении генетического анализа биологического материала на наличие полиморфных локусов гена DRD4 параллельно с психологическими тестами у нескольких групп испытуемых: медицинские работники (в качестве контрольной группы, так как они чаще находятся в стрессовой обстановке) и у студентов разных возрастных групп (от 18 до 24).

В качестве психологического теста был выбран цветовой тест Люшера, который основывался на выборе исследуемыми нескольких наиболее приятных для них цветов из предложенных цветовых гамм.

Полученные данные по психологическому тесту делились на 4 группы в зависимости от цветовых предпочтений, представленных в следующей таблице (рисунок 2).

Согласно проведённому исследованию, в нашем случае цветовому тесту Люшера, позволяющему измерить психофизиологическое состояние человека, его стрессоустойчивость, активность и коммуникативные способности, люди, выбирающие оттенки в спокойных тонах (синий и зелёный), являются более устойчивыми к воздействиям окружающей среды на нервную деятельность, а люди, которые выбирали оттенки красного цвета, являются менее стрессоустойчивыми.

По результатам тестов к категории стрессоустойчивых можно отнести 15 человек из исследуемой группы (52%) и 3 человека из контрольной группы (30%).

Для проведения генетического анализа необходимо было определить микросателлитные локусы гена DRD4. Основываясь на полученных данных нами были подобраны и конструированы следующие праймеры:

Прямой: 5'-AGGTGGCACGTCGCGCCAAGCTGCA-3'

Обратный: 5'-TCTGCGGTGGAGTCTGGGGTGGGAG-3'

В ходе построения праймеров нами были использованы данные о микросателлитных локусах у других млекопитающих (*Felis sp.*, *Canis sp.*), полученными сотрудниками лаборатории «Лаборатория молекулярно-генетических ресурсов и ПЦР-анализа» Гомельского государственного университета им. Франциска Скорины под руководством заведующего кафедрой, д.б.н., профессора Гончаренко Г.Г. и старшего преподавателя Зятыкова С.А. [14].

В результате генетического анализа были получены следующие данные (рисунок 3).

На данной электрофореграмме (рисунок 3) можно наблюдать наличие гетерозигот (образцы 1 и 6), гомозигот (образцы 3 и 4), а также не проявившиеся гомозиготы по генотипу LL под номерами 2 и 5, что соответствует отрицательному контролю на наличие данных нуклеотидных последовательностей.

Были проведены расчёты частоты генотипа и частоты аллелей.

Частота генотипа:

LL=0,65

LS=0,21

SS=0,14

Ф-я	Цвета			
	Синий	Зелёный	Красный	Жёлтый
«+»	Стремление к покою. Интенсивная потребность в приятном общении и удовлетворении, стремление к гармонии, чувствительность	Напряжение воли. Самоутверждение, тщеславие, спонтанное желание играть определенную роль.	Стремление к эмоциям. Активное участие и высокая активность.	Восприятие возбуждения для разрядки напряжения. Ожидание встреч, раскрытие, суетливость, бегство от проблем, иллюзорное ожидание будущего.
«X»	Готовность к покою без напряжения, приятным отношениям и удовлетворению	Самоопределение, самообладание.	Застой, досада, раздражаемость.	Готовность к контактам
«=»	Поверхностные связи и отношения	Низкий уровень притязаний, пассивное отношение к социальному порядку.	Нервная раздражимость, нуждается в бережном обращении, отсутствие желаний.	Критическое отношение к выбору контактов и увлечений.
«-»	Беспокойство, суетливость, отсутствие глубоких «сердечных» связей, неудовлетворенность отношениями с партнером и своей деятельностью.	Ограничение самовыражения, защитное напряжение, отказано в признании. Окружающие воспринимаются как оказывающие жестокое, бессердечное давление, принуждающее делать не желаемое.	Сверхраздражимость, ощущение своей слабости, чувство беспомощности. Обижен, с трудом справляется с делами. Утомлен и плохо ориентируется в окружающей обстановке.	Беспокойное ожидание. Тематическая фиксация, ограничение самораскрытия. Скванность, перевозбуждение

Рис. 2. Градация по группам

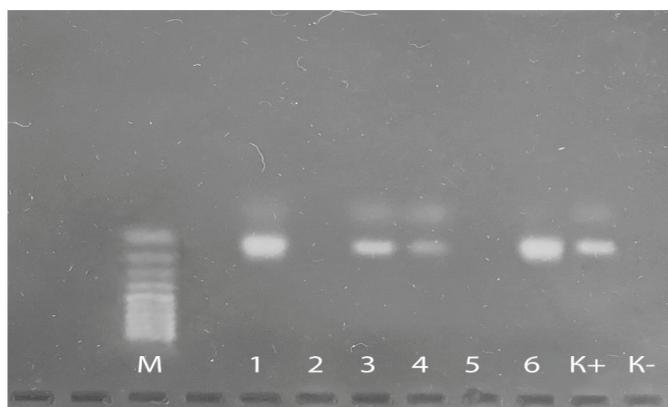


Рис. 3. Электрофореграмма исследуемых образцов ДНК

Частота аллелей:

L= 0,547

S=0,435

Ошибка отклонения: ±0,059

По имеющимся данным люди, имеющие LL генотип, не подвержены сильному действию окружающей среды и, следовательно, являются более стрессоустойчивыми, однако люди с генотипом LS незначительно подвержены действию окружающей среды, а людей, у которых встречается S аллель наблюдается низкая стрессоустойчивость, что в последствие влияет на состояние здоровья.

По результатам проведенного генетического исследования генотип SS выявлен у 3 человек из группы «красный» (75%), что с высокой долей вероятности может служить подтверждением их низкой стрессоустойчивости. В то же время у 5 человек из

«желтой» группы (100%) выявлен генотип LS, что также может свидетельствовать об их пониженной устойчивости к воздействиям окружающей среды (рисунок 4).

В частности, последовательность 7R-аллеля имеет значительно более низкий уровень экспрессии по сравнению с 2R- и 4R-аллелями. 7R-аллель DRD4 ассоциирован с пониженной чувствительностью этого рецептора в ответ на раздражение.

Люди, унаследовавшие 7R-аллель, проявляют большую активность в ориентировке и моторике, а когда становится возможной оценка их эмоциональной стабильности, демонстрируют меньше негативных реакций, чем носители других аллелей.

Исходя из полученных результатов, можно предположить, что генотип LS и аллель LS, определяющие более низкую транскрипционную активность гена DRD4, являются генетическими

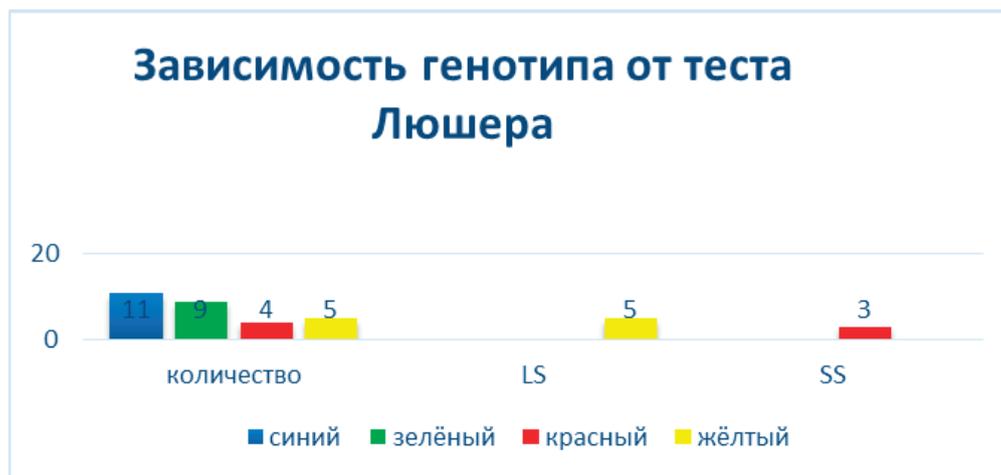


Рис. 4. Зависимость генотипа от теста Люшера

маркерами, по которым можно судить о степени устойчивости ЦНС к воздействию внешних условий, включая большое количество информационных потоков, которые оказывают негативный эффект на функционирование ЦНС.

## Литература:

1. Калининская Э.А. «общая генетика»/ Мн.: Мир. 1998–352 с.
2. СансерМ. БорП. «геном и геномы» в 2 т. // М.: Мир 1998–394 с.
3. Маниантис Т. Фрич Э. Энлебрус Дж. «методы геномной инженерии» 1984–351 с.
4. Румянцева, В. Д. DA-система как генетический маркер заболеваний, связанных с нарушением функций центральной нервной системы / В.Д. Румянцева, А.Н. Лысенко.— // Молодой учёный № 50 (288).— Казань: Молодой учёный, 2019.— С. 29–34.
5. Фогель Ф. «генетика человека» в 3х т. / Ф. Фогель — М: Мир, 1990 — т. 2.— 380 с.
6. Collier, D. A. and T. Li (2003). «The genetics of schizophrenia: glutamate not dopamine?» European Journal of Pharmacology 480: 177–184.
7. Courtet, P., F. Jollant, et al. (2005). «Suicidal Behavior: Relationship Between Phenotype and Serotonergic Genotype». American Journal of Medical Genetics Part C (Semin. Med. Genet.) 133C: 25–33.
8. Craddock, N., M. C. O'Donovan, et al. (2005). «The genetics of schizophrenia and bipolar disorder: dissecting psychosis». J Med Genet 42: 193–204.
9. Huang, Y.-y., S.P. Cate, et al. (2004). «An Association between a Functional Polymorphism in the Monoamine Oxidase A Gene Promoter, Impulsive Traits and Early Abuse Experiences». Neuropsychopharmacology 29: 1498–1505.
10. Noble, E. P. (2003). «D2 Dopamine Receptor Gene in Psychiatric and Neurologic Disorders and Its Phenotypes». Journal of Medical Genetics Part B (Neuropsychiatry Genetics) 116B: 103–125.
11. Kieling, C., T. Roman, et al. (2006). «Association between DRD4 gene and performance of children with СДВГ in a test of sustained attention». Biol Psychiatry 60(10): 1163–5.
12. Hahn M. K., Blakely R.D. Monoamine transporter gene structure and polymorphisms in relation to psychiatric and other complex disorders. Pharmacogenomics J. 2002. Vol. 2. P. 566–80.
13. Jonsson E. G. et al. Lack of evidence for allelic association between personality traits and the dopamine D4 receptor gene polymorphisms // Am. J. Psychiatry. 1997. V. 154. № 5. P. 697–699.
14. Гончаренко, Г. Г. Микросателлитные ДНК-маркеры в генетической дактилоскопии особей *Felis catus* и родственных видов семейства Кошачьи / Г.Г. Гончаренко, С.А. Зятков. // Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины, № 3 (96).— Гомель, 2016.— С. 21–24.

## МЕДИЦИНА

### Здоровый образ жизни в студенческой среде (на примере Республики Ирак)

Аль-Гбури Фарук Свади Хуссейн, аспирант  
Южный федеральный университет (г. Ростов-на-Дону)

*Целью исследования является выявление на основе полученных результатов концепции здорового образа жизни среди студентов в Ираке. Для успешного достижения цели работы и решения поставленных задач был сформирован комплекс взаимодополняющих методов исследования: теоретические — анализ философской, социологической, психолого-педагогической и медицинской литературы, моделирование процесса формирования здорового стиля жизни старшеклассника; эмпирические — изучение и обобщение педагогического опыта, школьной документации, результатов деятельности учащихся, наблюдение, психодиагностические (беседа, анкетирование, тестирование, ранжирование), педагогический эксперимент; методы статистической обработки полученных данных. Исследование показало, что, уровень студентов мужского и женского пола факультетов физической культуры и спортивных наук по шкале здорового образа жизни был средним. Статистически значимых различий среди студентов физкультурных колледжей по направлениям шкалы здорового образа жизни по полу и ступени обучения не выявлено.*

**Ключевые слова:** физическая культура, спорт, здоровый образ жизни, студенты.

Здоровье дается человеку от рождения, каждый должен беречь его и делать все, что поддерживает и укрепляет его. Здоровье определяется Всемирной организацией здравоохранения как состояние физической, умственной и социальной интеграции человека, не свободное от болезней или инвалидности, или сбалансированное состояние живого существа [1]. Оно позволяет ему гармонично и интегрированно выполнять свои жизненно важные функции с целью сохранения его жизни и естественного роста. Всестороннее развитие во всех областях важно для достижения высокого уровня здоровья в обществе. С этого момента Министерство высшего образования подчеркивает важность развития здравоохранения в университетах посредством мероприятий и программ, ориентированных на колледжи, учителей и родителей. Мы не можем забывать о необходимости для иракского общества гармонично развивать здоровую и развитую личность. В образовательном процессе создание здорового образа жизни для студентов и молодежи играет важную роль. Это связано с тем, что практическая приверженность всем правилам здорового образа жизни с раннего возраста увеличивает долю людей, которые ведут здоровый образ жизни в будущем.

Здоровый образ жизни определяется как действия личности, которые возникают в результате духовных и физических усилий человека, и рассматривается как интегрированная система жизненных систем личности, способствующая достижению успеха человеком и улучшения условий жизни и самореализации. Создание здорового образа жизни в контексте образовательных технологий для сохранения здоровья и обеспечения высокой эффективности и продуктивности академи-

ческой работы в университете является важной составляющей работы высшего образования. Здоровье и образование взаимосвязаны: чем выше уровень здоровья учащихся, тем продуктивнее обучение, в противном случае конечная цель образования утрачивает свое истинное значение и ценность, несмотря на ясность вышесказанного, образовательный процесс в большинстве образовательных учреждений упускает вопрос охраны здоровья студентов. Многие исследователи указывают на ухудшение здоровья молодежи [2].

Студенты являются одной из наиболее уязвимых групп в обществе и будут по-прежнему страдать от сочетания организационных, образовательных, социальных, теоретических, материальных и семейных физических воздействий. Здоровый образ жизни личности — это личность, которая вновь формируется в результате духовных и физических усилий человека как интегрированной системы жизненных аспектов личности, способствует примирению человека с условиями жизни и средством самореализации. Создание здорового образа жизни в контексте образовательных технологий для сохранения здоровья и обеспечения высокой эффективности и продуктивности академической работы в университете является важной составляющей работы высшего образования. Это целенаправленная практика в результате понимания и воздержания, и это также означает, что эти практики превращаются в привычки, практикуемые без чувства или размышления. В другом смысле здоровый образ жизни — это цель, к которой мы должны стремиться и достигать. Информация о здоровье не остается только в рамках культуры здоровья. Несмотря на усилия, предпринимаемые Министерством высшего образования, в университетах наблюдается

ряд проблем, связанных с поведением в области здравоохранения. Наиболее важными из которых являются не достаточное количество кадровых ресурсов, работающих в сфере здравоохранения в университетах, необходимых для охвата колледжей по всей стране, а также настоятельная необходимость активизации основных функций здравоохранения и образования в университете.

Компания Nielsen оценила мировое мнение о здоровом питании, органических материалах и других вопросах, связанных со здоровьем, опросив более 27 000 потребителей на 55 рынках Азии и Тихого океана, Европы, Ближнего Востока и Африки (Саудовская Аравия, Пакистан, Объединенные Арабские Эмираты, Египет, Южная Африка), Северной Америке и Латинской Америке, и мнения были разнообразны, но, по крайней мере, исследование показало, что большинство людей предпочитают здоровую пищу, но также были указаны причины, почему многие этого не делают [3].

Результаты доказали, что у 33% людей есть финансовые проблемы, и это является существенным препятствием для получения здорового питания во всем мире, 35% сказали, что у них нет достаточно времени, чтобы придерживаться здоровой диеты, а 25% ответили, что вкус здоровой пищи является непривлекательным.

Иногда поддерживать активный и здоровый образ жизни в университетской среде бывает сложнее, чем сдавать экзамен по физике. Нездоровый фастфуд и напряженные графики не оставляют места для физических упражнений или сбалансированного и здорового питания, что приводит не только к увеличению веса, но и к нездоровому образу жизни, который продолжается даже после окончания университета.

Здоровый образ жизни — это одно из лучших решений, которые вы можете принять в своей жизни, которое не так сложно достичь. Часто некоторые незначительные изменения могут изменить ваш собственный образ жизни, чтобы обеспечить вам лучшее здоровье и долгую жизнь.

Следовательно, образ жизни — это среда, в которой человек хочет жить, и то, как он справляется с ней, в зависимости от своих способностей, своего положения в обществе и своих личных убеждений, так как образ жизни отличается от человека к человеку, и образ жизни является отражением образа человека и его личных ценностей, а также того, как он видит себя и видит других, и это интегрированная модель деятельности и принятие здорового образа жизни в здоровой деятельности, такой как следование здоровой диете, регулярные физические упражнения, здоровый сон, регулярную диагностику и отказ от курения.

Употребление стимуляторов бодрствования, таких как чай, кофе и курение — оказывает отрицательное влияние на сон человека.

Принятие тяжелой и жирной пищи перед сном также препятствует легкому засыпанию.

Это большая проблема, потому что она вызывает сонливость весь день. Раздражает и нервничает. Признаки усталости появляются на коже. Депрессия. Плохая концентрация и неспособность правильно мыслить. избыточный вес.

Решение состоит в том, чтобы воздерживаться от употребления напитков с кофеином, избегая тяжелой пищи поздно

ночью. Популярное лекарство от бессонницы — пить теплое молоко. Показано, что теплое молоко содержит высокий процент триптофана, который является естественным седативным средством.

Спорт — один из лучших естественных способов избавиться от проблем со здоровьем, и для этого ниже мы упомянем некоторые преимущества физических упражнений.

Физические преимущества:

- спорт укрепляет мышцы тела и улучшает внешний вид и красоту тела;
- спорт защищает нас от хронических заболеваний, таких как сердечно-сосудистые заболевания, диабет, рак и инсульт, и дает нам идеальный вес на тарелку и борется с ожирением и ожирением;
- защищает от проблем с суставами, шероховатости и костей, а также повышает их прочность и гибкость;
- задерживает старость и защищает от таких болезней, как деменция и болезнь Альцгеймера;
- упражнения открывают аппетит, и в то же время мы избавляемся от недостатков наших привычек питания, избавляясь от их повреждений и того, что превышает потребности организма.

Психологические преимущества спорта:

- спорт — лучшее оружие, с помощью которого мы убиваем негативный пробел и преодолеваем тусклую рутину, и благодаря этому мы чувствуем удовольствие, волнение и счастье;
- спорт дает нам больше возможностей дисциплинировать и контролировать стресс и напряжение в нашей жизни;
- помогает нам спать и лечить бессонницу;
- уменьшает возникновение депрессии и различных психологических заболеваний.

Социальные преимущества спорта

- спорт повышает социальный интеллект, потому что он помогает вам установить крепкие дружеские и социальные отношения со многими людьми;
- спорт приобретает у людей прекрасные качества, такие как терпение, выносливость, уверенность в себе, сила воли, настойчивость, активность, лидерство, альтруизм и планирование;
- обучение человека уважает законы, правила и нормативные акты — спасает общество Серьезные вредители, такие как курение, алкоголизм и аморальные преступления;
- спорт положительно влияет на социальные отношения семьи, потому что большинство проблем происходит из забот и проблем жизни, и как прекрасно, что глава семьи побуждает своих членов заниматься спортом вместе.

Предложения для спортивных мероприятий

- подъем и спуск по лестнице и без использования лифта, это помогает укрепить суставы и кости;
- ходьба и не прибегание к транспорту, если место расположено в шаговой доступности;
- выполнение домашних обязанностей, таких как уборка и организация;
- уверенность в себе при выполнении особых вещей, таких как покупка вещей;
- период физических упражнений, таких как быстрая ходьба, должен составлять не менее 30 минут в день.

Литература:

1. Акопова, М. А. Организационно педагогические условия формирования культуры здоровья студентов гуманитарного профиля [Текст] / М. А. Акопова, Н. В. Попова // Теория и практика физической культуры — № 2, 2015. — С. 8–11.
2. Андриященко, Л. Б. Спортивно ориентированная технология обучения студентов по предмету «Физическая культура». [Текст] / Л. Б. Андриященко // Теория и практика физической культуры. 2002. № 2.
3. Беженцева, Л. М. Оздоровительные технологии в физическом воспитании студенток специальных медицинских групп. [Текст] / Л. М. Беженцева // Теория и практика физической культуры. № 12. 2016. С. 79–82.

## Возможности применения стволовых клеток в современной стоматологии

Лебединцева Елена Анатольевна, кандидат медицинских наук, доцент;  
 Нестерова Валерия Игоревна, студент;  
 Тухватчин Илья Эдуардович, студент  
 Северный государственный медицинский университет (г. Архангельск)

**Ключевые слова:** *стволовые клетки, стоматология, банк стволовых клеток.*

Медицина XXI века характеризуется созданием новой парадигмы в терапевтических подходах: на смену традиционным методам лечения приходит более эффективное использование внутренних возможностей самого организма.

Появилось новое направление в медицине — клеточная заместительная терапия, основанная на способности стволовых клеток к восстановлению поврежденных в результате болезни или травмы тканей и органов человека.

Стволовые клетки — это недифференцированные (незрелые) клетки, имеющиеся во всех многоклеточных организмах, они способны самообновляться, образуя новые ство-

ловые клетки, делиться посредством митоза и дифференцироваться в специализированные клетки.

Типы стволовых клеток:

1. Эмбриональные стволовые клетки обнаруживаются на самой ранней стадии развития зародыша (клетки бластоцисты).
2. Фетальные стволовые клетки в конце концов превращаются в различные органы. Хорошо изучены три разновидности фетальных клеток: нейральные, гематопоэтические и клетки — предшественники  $\beta$ -клеток поджелудочной железы.
3. Соматические стволовые клетки способны превращаться не во все, а только в клетки определенных типов, обра-

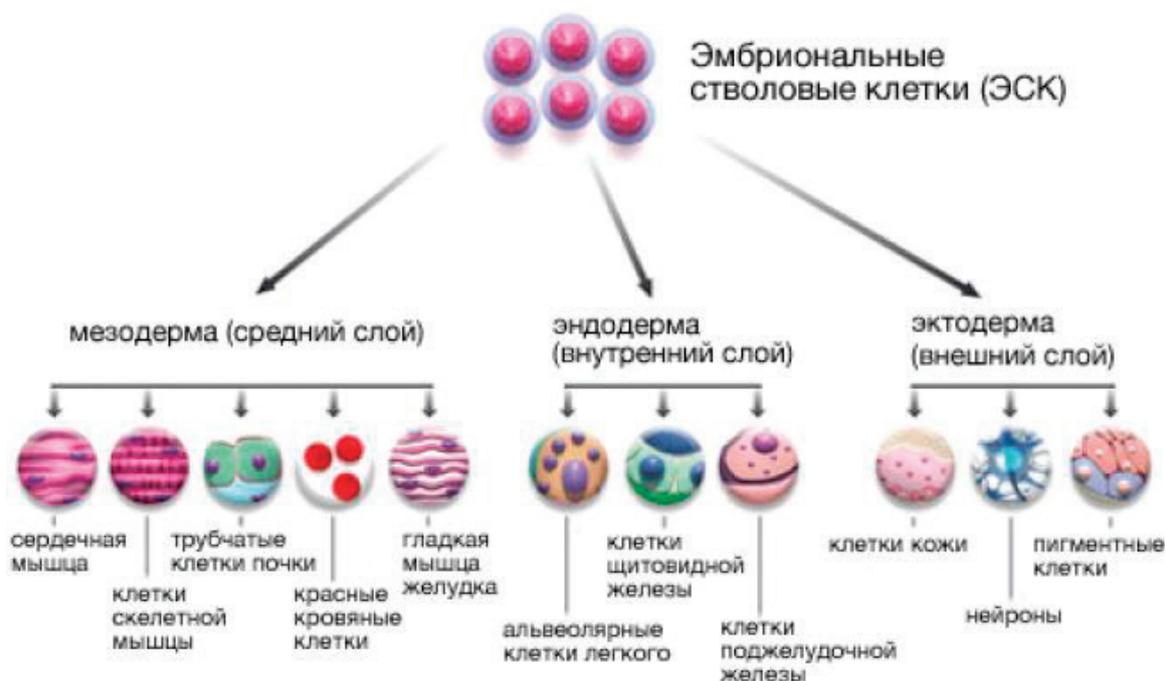


Рис. 1

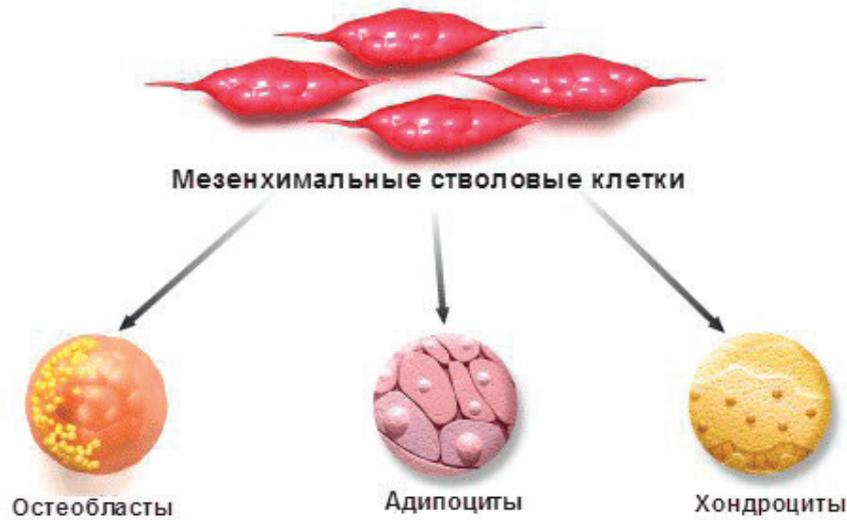


Рис. 2

зующие ткани взрослого организма и поддерживающие их обновление на протяжении всей жизни человека.

4. Мультипотентные мезенхимальные стромальные клетки (ММСК) способны дифференцироваться в остеобласты, хондроциты и адипоциты.

Одним из новых перспективных источников стволовых клеток являются зачатки и пульпа третьих моляров человека. По своим морфологическим и фенотипическим свойствам эти клеточные популяции аналогичны мезенхимным стволовым клеткам человека.

Сегодня стволовые клетки пульпы зубов можно применять в реконструкции тканей и органов, в челюстно-лицевой хирургии, при врожденных патологиях; в кардиопластике; при системных прогрессирующих заболеваниях; при неврологических заболеваниях; в ожоговой терапии; при некоторых видах онкологических заболеваний; при омоложении кожи.

Применение СК в стоматологии:

– Пародонтология

По данным Американской академии пародонтологии, деструктивными формами патологии пародонта страдает 10–15%

населения Земли. Для регенерации соединительной ткани десны могут быть использованы культивируемые дермальные фибробласты или СККМ в виде суспензии или в полимерном геле.

– Хирургическая стоматология и ЧЛХ

Стволовые клетки нашли наиболее широкое применение именно в хирургической стоматологии. Основные направления — восстановление дефектов нижней челюсти, восстановление вертикальной аугментации (т.е. увеличение высоты) альвеолярного гребня, увеличение вертикальной аугментации дна гайморовой пазухи, устранение повреждений челюсти после удаления опухолей, атрофий костной ткани челюсти и др.

Восстановление дефекта альвеолярного гребня с помощью мезенхимальных стволовых клеток и тромбоцитарного фактора роста.

Стволовые клетки — новое перспективное направление в современной медицине. В последние годы именно стоматология стала активно осваивать технологии использования стволовых клеток в лечении и терапии патологии деструктивного и атрофического характера. Таким образом, список заболеваний, которые лечат с использованием стволовых клеток, увеличивается с каждым днем.



Рис. 3

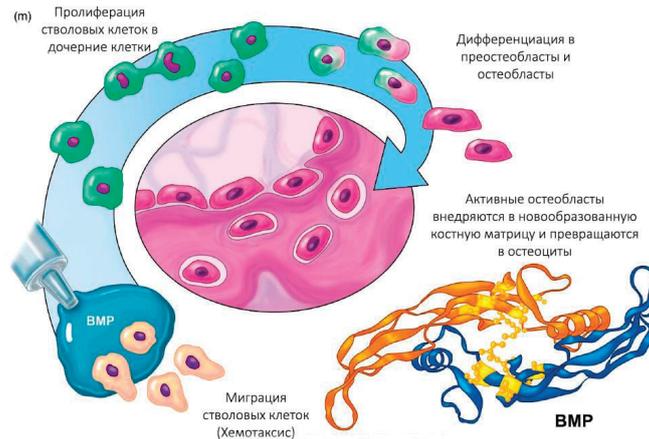


Рис. 4

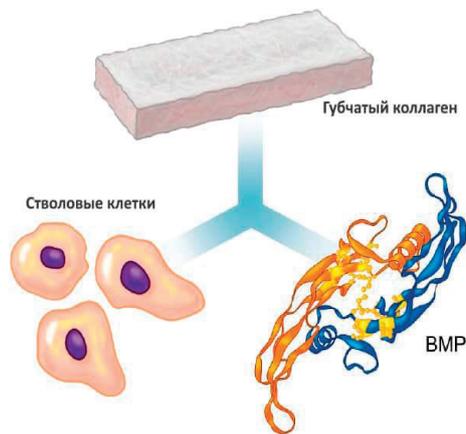


Рис. 5

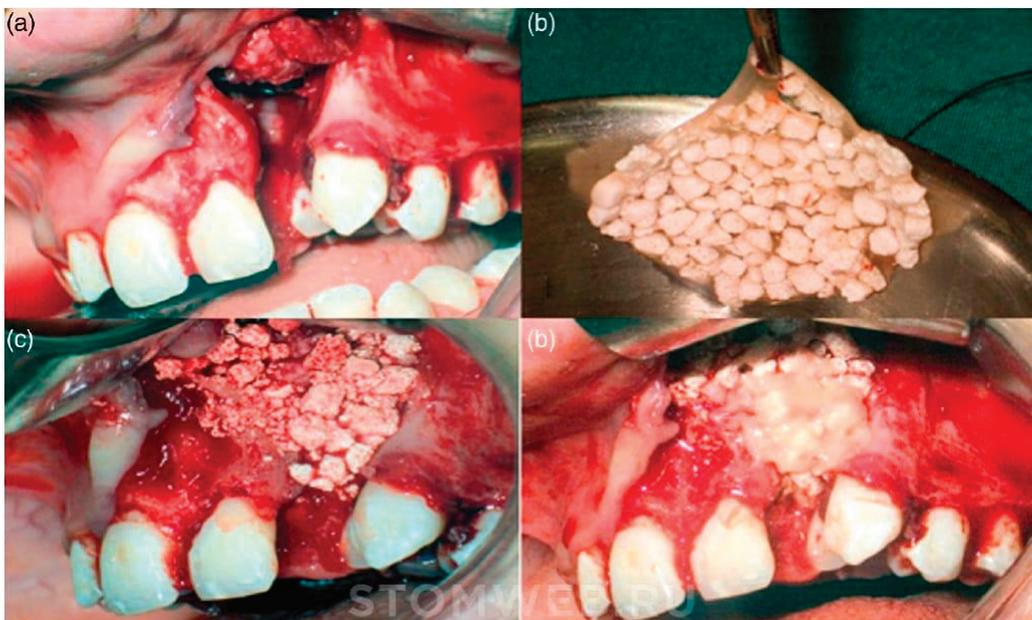


Рис. 6

## Литература:

1. Алексеева И. С., Волков А. В. Клеточная трансплантология и тканевая инженерия // Клинико-экспериментальное обоснование использования комбинированного клеточного трансплантата на основе мультипотентных мезенхимных стромальных клеток жировой ткани у пациентов с выраженным дефицитом костной ткани челюстей. — 2012. — том 7 № 1. — С. 97–105
2. Бармашева А. А., Николаенко Н. С. Пародонтология // Сравнительное исследование влияния фибробластов кожи и стромальных клеток костного мозга, заключенных в коллагеновый гель, на регенерацию десны. — 2012. — № 4. — С. 21–25.
3. Велиханова Л. К., Фирсова И. В. Бюллетень медицинских Интернет-конференций // Применение стволовых клеток пульпы зуба в заместительной клеточной терапии. — 2013. — том 3 № 2. — С. 346–348.
4. Грудянов А. И., Зорин В. Л. Оригинальные исследования // Эффективность использования аутофибробластов при хирургическом лечении пародонтита. — 2013. — том 7 № 3. — С. 72–77
5. Косенко К. Н., Вестник стоматологии // Стволовые клетки в стоматологии. — 2011. — № 3. — С. 85–88
6. Люндуп А. В., Медведев Ю. А., Вестник РАМН // Методы тканевой инженерии и костной ткани в челюстно-лицевой хирургии. — 2013. — № 5 — С. 10–15

## Средства индивидуальной защиты и осведомленность граждан об их использовании

Манык Федор Михайлович, студент;  
Абрамова Юлия Эдуардовна, студент  
Северный государственный медицинский университет (г. Архангельск)

**Ключевые слова:** индивидуальная защита, информация, масочный режим, маска, опрошенные.

С 1 мая на территории Вологодской области ввели обязательный масочный режим в общественных местах с целью предотвращения распространения эпидемии новой коронавирусной инфекции COVID-2019. В период с 4 по 16 мая в городе Вологде проведено анкетирование с помощью средств телефонной связи. Основной целью является выяснение мнения и осведомленности граждан в отношении установленного масочного режима, а также оказание помощи в информировании жителей города о средствах индивидуальной защиты. В этот период опросили 248 человек, относящихся к возрастной категории 20–60 лет.

Анкета включала 8 вопросов и варианты ответов:

- 1) Согласны ли Вы с введением масочного режима? (да, нет)
- 2) Готовы ли Вы носить маску постоянно, в том числе на рабочем месте? (да, нет)
- 3) Каким из средств защиты Вы пользуетесь? (медицинская маска, многоразовые трикотажные /самодельные маски, респираторы)
- 4) Знаете ли Вы, сколько времени действует защитное свойство вашего средства? (1–2 ч., 2–3 ч., 3–4 ч., не знаю)
- 5) Как Вы думаете, защищают ли самодельные маски от распространения вируса? (да, нет)
- 6) Через какой промежуток времени нужно менять медицинскую одноразовую маску? (1–2 ч., 2–3 ч., 3–4 ч., не знаю)
- 7) Как правильно носить одноразовую медицинскую маску?
  - (маска должна прикрывать только рот;
  - маска должна прикрывать нос и рот;
  - маска должна прикрывать нос, рот и подбородок, цветная часть направлена к лицу, белая часть направлена к лицу)

8) Из каких источников Вы получаете информацию о индивидуальных мерах защиты? (от врачей, рекомендаций Роспотребнадзора, ТВ, интернет, буклеты и объявления в общественных местах, родственников и друзей, волонтеров)

После обработки анкет получены следующие результаты.

Поддерживают введение масочного режима в общественных местах лишь 106 человек из 248 опрошенных, что составляет 42,7%.

На вопрос «Готовы ли Вы носить маску постоянно, в том числе на рабочем месте?» ответ «Нет» дали 173 человека из 248 опрошенных, что составляет 69,8%, большинство аргументировали это неудобством ношения маски.

На следующий вопрос, о средствах индивидуальной защиты, вариант с использованием одноразовых медицинских масок поддержали 147 человек или 59,3%; многоразовых трикотажных/самодельных масок — 99 человек или 39,9%; респиратор — 2 человека или 0,8%, соответственно.

На вопрос о времени защитных свойств изделия, которым пользуется опрашиваемый, дали точный ответ 29 человек или 11,7% от общего числа опрошенных (248 чел.), включая 2 человека, которые признались, что угадали правильный вариант. Ответ «Не знаю» дали 101 человек или 40,7%, соответственно.

Так же выяснили, что 120 опрошенных или 48,4%, соответственно, уверены в защитных свойствах самодельной маски в отношении распространения вируса.

На вопрос о времени смены медицинской одноразовой маски точный ответ получен от 152 граждан из 248 опрошенных, что составляет 61,3%.

Как правильно носить одноразовую медицинскую маску? Данный вопрос заставил задуматься многих респондентов: 12 человек или 4,8%, соответственно, не смогли объяснить, либо же показать, как пользоваться данным средством индивидуальной защиты.

Заключительный вопрос направлен на выяснение источников информации о мерах индивидуальной защиты. Выяснено, что больше половины людей, а именно 134 человека или 54% от общего числа опрошенных (248 чел.), получают информацию от медицинских работников, управления Роспотребнадзора, друзей, родственников. Из интернет ресурсов получили информацию 37 человек или 14,9%, телевизионных новостей — 21 или 8,5%, буклетов и информационных объявлений в общественных местах — 16 или 5%, из других источников — 5 опрошиваемых или 2%, соответственно.

Исходя из данных нашего исследования можно сделать вывод, что введение обязательного масочного режима должно сопровождаться объяснением населению о необходимости данного введения, значимости медицинских приспособлений для защиты распространения эпидемии новой коронавирусной инфекции COVID-2019. Не стоит забывать и об обучении граждан правильному использованию средств индивидуальной защиты, а также времени их действия, согласно

информации Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 30 марта 2020 г. «Об использовании многоразовых и одноразовых масок», через два-три часа постоянного использования маску надо менять и уничтожать, а многоразовые средства защиты должны проходить специальную обработку перед повторным использованием.

Результат анкетирования подтверждает, что в данной ситуации необходимо взаимодействие органов Роспотребнадзора, врачей, региональных властей, СМИ, предприятий, осуществляющих свою деятельность в данное время, а также хотелось бы отметить участие волонтерских организаций в осуществлении достоверного и качественного информирования граждан о средствах индивидуальной защиты. Добиться этого можно путем создания обучающих видеоматериалов, СМС-оповещений, работы колл-центров, буклетов, объявлений в общественных местах и в интернет пространстве, а также распространения рекомендаций главного государственного санитарного врача РФ. В конечном итоге возможно добиться, чтобы большинство граждан нашей страны получили информацию, умели ей пользоваться и реализовать полученные знания для предотвращения распространения эпидемии новой коронавирусной инфекции COVID-2019.

#### Литература:

1. ГОСТ Р 58396–2019 Маски медицинские. Требования и методы испытаний.
2. Постановление Правительства Вологодской области от 27 марта 2020 года № 286 «О введении ограничительных мероприятий на территории Вологодской области, направленных на предотвращение распространения эпидемии новой коронавирусной инфекции COVID-2019»
3. Постановление Правительства Вологодской области «О масочном режиме» № 488 от 30.04.2020
4. Информация Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 30 марта 2020 г. «Об использовании многоразовых и одноразовых масок»
5. Результаты анкетирования жителей г. Вологды

## Тенденции общей инвалидности вследствие болезней органов дыхания взрослого населения в Республике Башкортостан за 2015–2019 гг.

Муханова Ирина Фанисовна, аспирант;  
Шарафутдинова Назира Хамзиновна, доктор медицинских наук, профессор;  
Билалов Фаниль Салимович, доцент  
Башкирский государственный медицинский университет (г. Уфа)

*В статье приведен сравнительный анализ показателей общей инвалидности вследствие болезней органов дыхания среди взрослого населения в Республике Башкортостан (РБ) с учетом возраста и группы инвалидности за 2015–2019 гг. В динамике за 5 лет отмечено незначительное снижение показателей инвалидности, что может быть связано с улучшением качества лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий. Контингент общей инвалидности формируется преимущественно лицами старшего трудоспособного возраста, инвалидами третьей группы. В динамике отмечено увеличение доли инвалидов первой и уменьшение доли инвалидов второй и третьей группы. Первое ранговое место в нозологической причине общей инвалидности заняла хроническая обструктивная болезнь легких.*

**Ключевые слова:** общая инвалидность, болезни органов дыхания, группа инвалидности, возраст.

## Trends of general disability due to respiratory diseases of the adult population in the Republic of Bashkortostan for 2015–2019

The article presents a comparative analysis of indicators of General disability due to respiratory diseases among the adult population in the Republic of Bashkortostan (RB), considering the age and disability group for 2015–2019. In the dynamics of 5 years, there was a slight decrease in disability indicators, which may be associated with an improvement in the quality of treatment and rehabilitation measures. The contingent of General disability is formed mainly by people older than working age, disabled people of the third group. The dynamics shows an increase in the share of disabled people in the first group and a decrease in the share of disabled people in the second and third groups. Chronic obstructive pulmonary disease ranked first in the nosological cause of General disability.

**Keywords:** general disability, respiratory diseases, disability group, age.

**Ц**ель исследования — на основе изучения основных показателей общей инвалидности определить основные направления и меры по совершенствованию лечебно-профилактической и реабилитационной помощи пациентам с болезнями органов дыхания.

**Материалы и методы.** Проанализированы показатели общей взрослой инвалидности вследствие болезней органов дыхания в Республике Башкортостан за 5 лет (2015–2019 гг.). Для анализа использованы статистические данные Федерального казённого учреждения «Главное бюро медико-социальной экспертизы по Республике Башкортостан» — форма 7 (собес), а также сведения Единой автоматизированной вертикально интегрированной информационно-аналитической системы по проведению медико-социальной экспертизы. Применены статистические методы изучения инвалидности при помощи программы Microsoft Excel.

В последние десятилетия в Республике Башкортостан, как и во многих регионах России, складывается негативная тенденция состояния здоровья населения по болезням органов дыхания, которая характеризуется высокой заболеваемостью, ростом числа дней нетрудоспособности и инвалидизацией [1, 2, 3].

В Республике Башкортостан, как и в России в структуре причин инвалидности населения заболевания органов дыхания занимают четвертое ранговое место, уступая злокачественным новообразованиям, болезням системы кровообращения и болезням костно-мышечной системы [4, 5, 6].

По прогнозам экспертов ВОЗ, к 2030 г. хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) станет 3-й по значимости причиной смертности во всем мире [7].

Здоровье населения, оказание ему медицинской помощи являются важнейшими факторами, которые определяют потенциал российского общества на ближайшую и отдаленную перспективу [8]. Низкий уровень здоровья жителей требует разработки более эффективных механизмов оказания медицинской помощи, направленных на улучшение финансового, материального, кадрового обеспечения здравоохранения.

С целью оценки ситуации по болезням органов дыхания, сложившейся в Республике Башкортостан, было проведено изучение показателей общей инвалидности среди взрослого населения в динамике за 2015–2019 гг.

**Материалы и методы:** Исследование проведено по данным Главного бюро медико-социальной экспертизы по Республике Башкортостан — форма 7 (собес), а также сведений Единой автоматизированной вертикально интегрированной информационно-аналитической системы по проведению медико-социальной экспертизы. Анализ и обобщение материала, компьютерная обработка полученных данных осуществлялась статистическим методом с помощью прикладных программ Microsoft Excel (2019).

**Результаты и обсуждения:** Из общего числа признанных инвалидами общая численность признанных инвалидами вследствие БОД в среднем за пять лет составила 1171,0 человек в год или 2,4%. В динамике за пять лет общая численность признанных инвалидами вследствие БОД снизилась с 1237 в 2015 г. до 1051 человек в 2019 г. (темп убыли составил –15,0%). В Республике Башкортостан уровень общей инвалидности вследствие БОД снизился на 13,7% (от 3,88 до 3,35 слу-

Таблица 1. Основные сведения общей инвалидности вследствие БОД среди взрослого населения Республики Башкортостан за 2015–2019 гг.

Годы	Общее число инвалидов (абс. число)	Удельный вес инвалидов в общем контингенте	Уровень общей инвалидности (на 10 тыс взрослого населения)
2015	1237	2,3	3,88
2016	1187	2,4	3,74
2017	1222	2,5	3,86
2018	1158	2,5	3,67
2019	1051	2,4	3,35
В среднем	1171,0	2,4	3,7
2019–2015,%	-15,0	+4,3	-13,7

чаев) и в среднем составил 3,7 случая на 10 тыс. взрослого населения (таблица 1).

Изучена структура общей инвалидности вследствие БОД среди взрослого населения Республики Башкортостан с учетом возраста за 2015–2019 гг. В среднем за пять лет, контингент общей инвалидности вследствие БОД в исследуемом регионе формировался преимущественно лицами старше трудоспособного возраста — 54,1%; на долю лиц трудоспособного возраста пришлось 45,9%. В трудоспособном возрасте регистрировалось уменьшение доли общей инвалидности вследствие БОД с темпом убыли –19,8% с 49,6% в 2015 г. до 39,8% в 2019 г.; в старше трудо-

способном возрасте — увеличение доли общей инвалидности — прирост составил +19,4% с 50,4 в 2015 г. до 60,2% в 2019 г.

В среднем за 5 лет данным уровень общей инвалидности вследствие БОД в регионе в трудоспособном возрасте составил — 2,4, в старше трудоспособном возрасте — 6,7 на 10 тыс. соответствующего населения. С 2015 по 2019 гг. в регионе уровень общей инвалидности вследствие БОД снизился в трудоспособном возрасте с темпом убыли –27,2% с 2,68 до 1,95; в старше трудоспособном возрасте исследуемый показатель — снизился с 6,91 в 2015г до 6,35 в 2019г на 10 тыс. соответствующего населения (темп убыли –8,1%) (таблица 2).

Таблица 2. Распределение контингента общего числа признанных инвалидами вследствие БОД по возрастным группам в Республике Башкортостан за 2015–2019 гг.

Годы	Удельный вес (%)		Показатели на 10 тыс.соответствующего взрослого населения	
	трудоспособный	старше трудоспособного	трудоспособный	старше трудоспособного
2015	49,6	50,4	2,68	6,91
2016	49,5	50,5	2,61	6,46
2017	45,6	54,4	2,52	7,00
2018	44,8	55,2	2,38	6,56
2019	39,8	60,2	1,95	6,35
В среднем	45,9	54,1	2,4	6,7
2019–2015,%	-19,8	+19,4	-27,2	-8,1

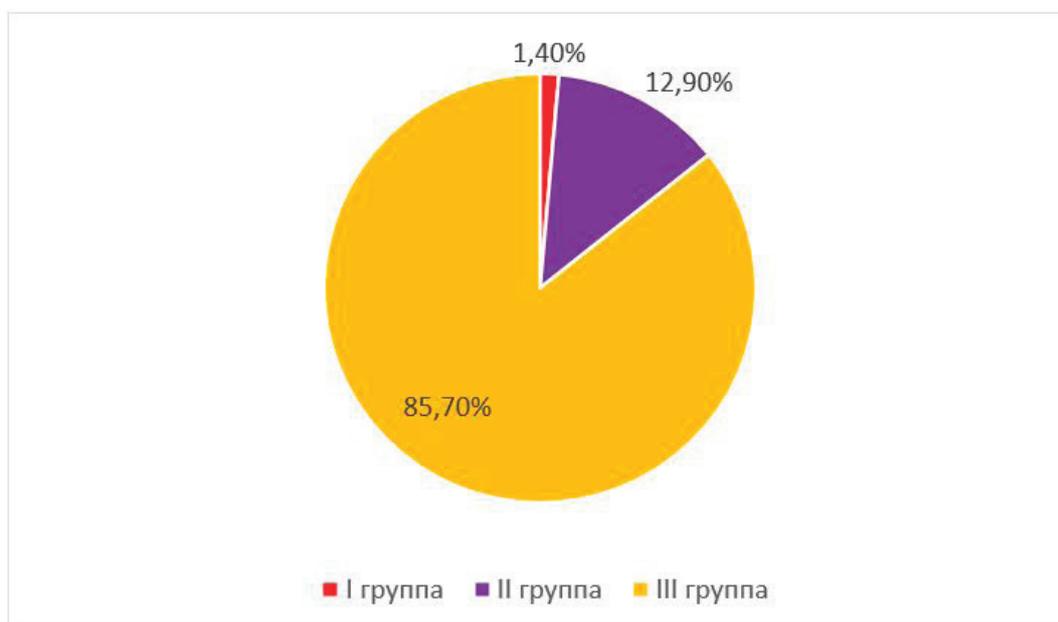


Рис. 1. Распределение общего числа признанных инвалидами вследствие БОД по группам инвалидности в среднем за 2015–2019 гг. (%)

По усредненным за 5 лет данным, в контингенте общей инвалидности вследствие БОД в регионе преобладали инвалиды III группы — 85,9%, на долю инвалидов II группы пришлось — 12,9% и I группы — 1,4% (рис. 1).

При изучении динамики общей инвалидности с учетом ее тяжести выявлена негативная тенденция: установлен рост доли

инвалидов I группы — с 1,2 до 1,9% (прирост составил +58,3%) и незначительное уменьшение доли инвалидов III группы с 85,3 до 84,9% (темп убыли –0,5%).

Однако отмечается и позитивная тенденция: незначительное уменьшение доли инвалидов II группы с 13,5 до 13,2% (темп убыли составил –2,2%) (таблица 3).

Таблица 3. Распределение общего числа признанных инвалидами вследствие БОД по группам инвалидности в Республике Башкортостан, 2015–2019 гг. (%)

Годы	I группа	II группа	III группа
2015	1,2	13,5	85,3
2016	1,2	13,1	85,7
2017	1,2	12,7	86,1
2018	1,4	12,1	86,5
2019	1,9	13,2	84,9
В среднем	1,4	12,9	85,7
2019–2015,%	+58,3	-2,2	-0,5

Основной нозологической причиной инвалидности в среднем за 5 лет явилась — хроническая обструктивная болезнь легких (69,8% случаев), второе и третье ранговые места занимали бронхиальная астма и другие респираторные болезни (21,4% и 5,2% соответственно). Бронхоэктатическая болезнь легких заняла четвертое ранговое место и составила 2,4%.

**Выводы:** В динамике за 5 лет отмечено снижение числа общей инвалидности вследствие БОД. В среднем, контингент общей инвалидности вследствие БОД в исследуемом регионе формировался преимущественно лицами старше трудоспособного возраста, инвалидами III группы. Большинство инвалидов

с нозологической причиной инвалидности — хроническая обструктивная болезнь легких.

**Заключение:** Проведенный анализ показателей общей инвалидности позволяет выявить основные факторы риска и разработать необходимые управленческие решения по усилению стратегии первичной профилактики болезней органов дыхания. Информация может быть полезна при разработке мероприятий по совершенствованию организации экспертно-реабилитационного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья, как на региональном, так и на федеральном уровне.

#### Литература:

1. Баранов А. А., Намазова-Баранова Л. С., Терлецкая Р. Н., Антонова Е. В. Проблемы детской инвалидности в современной России. Вестник РАМН. 2017; 4: 305–312.
2. Каретникова В. М., Петрунько И. Л. Анализ первичной инвалидности вследствие основных болезней органов дыхания в Иркутской области в динамике за 2008–2013 гг. Медико-социальная экспертиза и реабилитация. 2015; 2: 31–35.
3. Полунина В. В., Мустафина Г. Т., Шарафутдинова Н. Х. Здоровье женщин: медико-социальные аспекты, пути улучшения: моногр. Уфа, 2019; 189 с.
4. Какорина Е. П., Александрова Г. А., Поликарпов А. В., Огрызко Е. В., Голубева Т. Ю. Динамика и структура первичной инвалидности среди детей, проживающих в городской и сельской местности в Российской Федерации в 2002–2015 гг. Социальные аспекты здоровья населения. 2017; 1: 22–26.
5. Социально значимые заболевания населения России в 2018 году: статистические материалы. Москва, 2019; 73 с.
6. Статистика злокачественных новообразований в России и странах СНГ в 2015 году. Москва, 2019; 229 с.
7. Биличенко Т. Н., Быстрицкая Е. В., Чучалин А. Г., Белевский А. С., Батын С. З. Смертность от болезней органов дыхания в 2014–2015 гг. и пути ее снижения. Пульмонология. 2016; 4: 389–397.
8. Билалов Ф. С., Сквирская Г. П., Сон И. М. Организация работы диагностических подразделений медицинских организаций, оказывающих помощь в амбулаторных условиях. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2017; 3: 155–160.

## Элиминация ротавируса в группе детей раннего возраста

Рогошина Наталья Леонидовна, кандидат медицинских наук, врач-инфекционист  
Архангельская областная детская клиническая больница имени П. Г. Выжлецова

Федотова Анастасия Алексеевна, студент;  
Боровой Захар Сергеевич, студент;  
Елезов Дмитрий Олегович, студент;  
Мандрыка Анна Викторовна, студент  
Северный государственный медицинский университет (г. Архангельск)

*В данной статье представлен анализ элиминации ротавирусного антигена в зависимости от схемы терапии у пациентов первых трех лет жизни, госпитализированных в инфекционное отделение.*

**Ключевые слова:** ротавирусная инфекция, острая кишечная инфекция, ротавирусный гастроэнтерит, ротавирус, дети.

Заболеемость острыми кишечными инфекциями (ОКИ) вирусной этиологии — одна из самых высоких среди других групп инфекционных заболеваний [6, с.86; 5, с. 152]. Показатель заболеваемости ОКИ в Архангельской области в 2019 году выше на 5.2%, чем в предыдущем и составил 639,3 на 100 тысяч населения [3, с.81]. На сегодняшний день ротавирус является ведущим этиологическим фактором возникновения ОКИ, особенно у детей раннего возраста [4, с. 216]. Ученые полагают, что это объясняется широкой распространенностью возбудителя в окружающей среде и с особенностями иммунитета после перенесенной инфекции. Данные факторы в совокупности определяют высокий уровень заболеваемости и нагрузки на отечественное здравоохранение [6, с. 86]. Так по данным Баранова А. А. с соавторами примерно 40% госпитализаций, связанных с диареей у детей до 3-х лет были обусловлены ротавирусной инфекцией [1, с. 249]. Учитывая пути и факторы передачи возбудителя, важная роль в профилактике распространения инфекции это контроль элиминации ротавируса у пациентов после перенесенного заболевания.

**Материалы и методы исследования.** Проведено когортное ретроспективное исследование 57 историй болезни детей первых 3-х лет жизни, госпитализированных в инфекционное отделение ГБУЗ АО «АОБДК им. П.Г. Выжлецова» в 2019 году с подтвержденным диагнозом ротавирусной инфекции. Исследование на ротавирусный антиген до и после терапии проведен методом иммунохроматографии или ПЦР. Обработка полученных данных проводилась методом описательной статистики.

**Результаты и обсуждение.** Среди госпитализированных детей раннего возраста мальчики составили 54%, девочки 46%. В первые 3 дня от начала заболевания были госпитализированы 68% пациентов. В состоянии средней степени тяжести посту-

пили 73% детей, а у 27% состояние было оценено как тяжелое. Тяжесть состояния была обусловлена развитием синдрома токсикоза с эксикозом у всех госпитализированных в стационар. Рвота была зафиксирована в 75% случаев, водянистая диарея в 93%, повышение температуры у 98% детей. Лабораторно были подтверждены микст-инфекции у 18% заболевших, из них в 90% ротавирус сочетался с бактериальным патогеном.

В зависимости от проведенной терапии все пациенты были разделены на три группы. Первая группа получала пробиотик с положительной рекомендацией. У второй группы в терапии назначался иммуноглобулиновый комплексный препарат в сочетании с пробиотиками или антибиотиками. В третьей группе в лечении был антибактериальный препарат или его комбинация с пробиотиками. После проведенной терапии всем детям было проведено лабораторное исследование на определение ротавируса в биообразце фекалий. В целом элиминация вируса была достигнута в 46% случаев. Тогда как в зависимости от проведенной терапии ротавирус не был выделен у 38% пациентов первой и третьей группы и у 67% второй. Все дети были выписаны с нормализацией стула и отсутствием других проявлений кишечной инфекции.

**Выводы.** Таким образом, после выписки из стационара половина пролеченных детей (54%) детей продолжала выделять ротавирус, что требовало проведения контрольного обследования на амбулаторном этапе. Большинство случаев (66,6%) вирусный антиген не был обнаружен в группе детей пролеченных иммуноглобулиновым комплексным препаратом. При тяжелом течении ротавирусного гастроэнтерита уровень элиминации выше (60%), чем при среднетяжелом (40%), что более вероятно обусловлено высокой частотой применения в схеме терапии комплексного иммуноглобулинового препарата.

### Литература:

1. Баранов А. А., Намазова-Баранова Л. С., Таточенко В. К., Вишнёва Е. А., Федосеенко М. В., Селимзянова Л. Р., Лобзин Ю. В., Харит С. М., Бехтерева М. К., Брико Н. И., Миндлина А. Я., Кудрявцев В. В., Горелов А. В., Подколзин А. Т., Костинов М. П. Ротавирусная инфекция у детей — нерешенная проблема. Обзор рекомендаций по вакцинопрофилактике./А. А. Баранов и др.// Педиатрическая фармакология. 2017; 14 (4): 248–257.
2. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2018 году: Государственный доклад.— М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2020.—158–159.

3. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Архангельской области в 2018 году: Государственный доклад / под ред. Р. В. Бузинова — Архангельск, 2020. — 81–82 с.
4. Рычкова О.А., Грахова М.А., Сагитова А.С., Кожевникова Л.А., Старостина О.В., Кузьмичева К.П.. Ротавирусная инфекция. Возможности современной вакцинопрофилактики/ О. А. Рычкова, М. А. Грахова, А. С. Сагитова, Л. А. Кожевникова, О. В. Старостина, К. П. Кузьмичева//Медицинский совет, 2018-№ 17.-С.215–219.
5. Сутовская Д. В., Бурлуцкая А.В., Дубова А.В., Тюникова Е.И., Куликова В.В. Иммунопрофилактика ротавирусной инфекции в Краснодаре/ Д. В. Сутовская, А. В. Бурлуцкая, А. В. Дубова, Е. И. Тюникова, В. В. Куликова// Кубанский научный медицинский вестник, 2018–25(5).-С.152–155.
6. Усенко, Д.В., Горелова Острые кишечные инфекции вирусной этиологии у детей: возможности диагностики и терапии / Д, В, Горелова, Е Усенко.— Текст: непосредственный // Медицинский совет.— 2017.— № 9.— С. 86–92.

## Features of the organization of outpatient dental care in the Armed Forces of the Russian Federation

Tuhvatchin Ilya Eduardovich, student;  
Nesterova Valeriya Igorevna, student;  
Smirnova Anzhela Viktorovna, student

Scientific adviser: Bojko Igor Mihailovich, candidate of medical sciences, associate professor  
Northern State Medical University (Arkhangelsk)

**Keyword:** PPSK, dental, DMC, attached.

The organization of the provision of dental care against the background of a steady increase in dental morbidity remains an urgent problem for the medical service of the Armed Forces of the Russian Federation. One of the directions of work to solve this problem is the creation of Mobile Dental Offices and Mobile Dental Complexes (DMC) [8].

The legal basis for the organization and functioning of the Mobile Dental Cabinets is laid down in the Order of the Government of the Russian Federation of November 17, 2008 «On the Concept of Long-Term Socio-Economic Development of the Russian Federation for the Period Until 2020» and in the Order of the Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation of December 7, 2011 «On the Approval of the Procedure for Rendering medical care for adults with dental diseases », which refers more to the prevention of dental diseases, and its objectives and structure are defined in the Order of the Minister of Defence of February 20, 1996 «On the approval of the regulations on the management bodies of the medical service, medical military units and institutions of the Armed Forces of the Russian Federation for peacetime».

One of the tasks during all stages of the formation and development of military dentistry was the organization of medical care for the wounded and sick, and, in particular, people with diseases of the maxillofacial region.

As the result, the question arose about the provision of dental care in remote areas. To solve this problem appeared a field dental chairs, which are manned depending on their modifications. The main advantage was considered their light weight relative to a stationary unit. Portable dental units were also developed (the simple ones included a micromotor and a turbine handpiece, and complex

ones included polymerization lamps, chip-blower, a vacuum cleaner and other components).

Of course, in the field it is difficult to achieve the level of hospital equipment — for the most part this is fragile and difficult to transport equipment. Therefore, Mobile Dental Offices and DMC were created that allow performing both a minimal and an expanded range of dental operation.

In the 40s of the 20th century, in the United Kingdom, the Rolls-Royce civilian modification was converted to «DentalUnit», a truck with a raised luggage compartment. The Royal Air Force of Great Britain was equipped with dental trailers, which were pulled by the American Buick. The next stage of development was the application of a series of CMP trucks Canadian dental service. In the USSR in the 60s, «dentobuses» (Mobile Dental Offices) were created on the basis of the Hungarian Ikaruses, which carried out preventive work in the regions [4].

Today, the medical service of the Armed Forces of the Russian Federation uses several modern types of Mobile Dental Offices to provide complex dental care outside hospital of the military hospital in remote areas.

One of these is the DENTAL MOBILE Offices KSP-01 «P-R-S» (limited liability company «Radiozavod» in Penza). Mobile Dental Offices KSP-01 is intended for the provision of diagnostic, therapeutic and surgical dental care. For this, the offices includes: a dental unit with a compressor, an X-ray machine, a dry heat sterilizer, an ultraviolet bactericidal chamber, an air conditioner and fan heaters. The staff includes a dentist and a nurse. The battery life of the offices is up to 5 days. Transportation of KSP-01 is carried out by a car of the UAZ-3962 or GAZ-3321 type, the maximum speed on the highway is 20 km / h. The temperature mode of operation of the clinic is from

-10°C to + 40°C (from 14 to 104 ) which is a problem for the offices to operate in the cold season in the northern territories of the country. The disadvantages of the KSP — 01 are the lack of autonomous power supply, the limited body area, the inability to use rail and air transport to transport the Mobile Dental Offices, the need to remove people from the premises when the rebreather is operating [1,6].

Another mobile office has more functionality — The Field Mobile Dental Complex («Research and Production Association» Polyus, Voronezh), designed specifically for the Armed Forces of the Russian Federation. A distinctive feature of this complex is the ability to provide orthopedic care to soldiers, including the clinical and laboratory stages of manufacturing dentures. The composition of the Field Mobile Dental Complex: the Field Dental Office is located in the K4310 box body mounted on the KamAZ-43114 car chassis; a field orthopedic office with a Dental Laboratory is located in a KP10M2 box body mounted on the chassis of a 2-PN-10M2 car

trailer. The battery life of the complex is 30 days, the deployment time is 1 hour, the temperature mode of operation is from -40°C to + 50°C. (from -40 to 122 ). The staff includes a dentist-therapist (surgeon), dentist-orthopedist, dental technician, nurse-X-ray laboratory technician, driver-electrician-nursing assistant. The main advantage of the Field Mobile Dental Complex is that the complex is powered by both an external alternate current network and autonomous electrical units.

Thus, a high level of dental morbidity in military districts leads to the formation of a set of measures aimed at studying the causes of dental morbidity, ways to reduce it and the introduction of dental prevention in military districts in the form of mobile dental offices (hospitals), especially for work in remote areas of military deployment parts. The field mobile dental complex is able to perform a full list of dental operation in an offline mode and provide assistance to soldiers in any weather conditions [2,4,5].

#### References:

1. The state register of medical devices — 29/13040503 / 5535-04 Kabinet stomatologicheskij podvizhnyj v pricepe dlya okazaniya diagnosticheskoy, terapevticheskoy i hirurgicheskoy stomatologicheskoy pomoshchi KSP-01-P-R-Z. [Mobile dental office in a trailer for the provision of diagnostic, therapeutic and surgical dental care KSP-01-P-R-Z.] — 2004.
2. Field mobile dental complex (PPSK) [Electronic resource] /. — The electron. text data — Access mode: [http://www.arms-expo.ru/armament/samples/816/91396/?sphrase\\_id=14215266](http://www.arms-expo.ru/armament/samples/816/91396/?sphrase_id=14215266), free. (in Russian)
3. Mobile Dentistry [Electronic resource]. — The electron. text data — Access mode: <http://maxanto.ru/news/top-novostey/mobilnaya-stomatologiya-vchera-i-segodnya/>, free. (in Russian)
4. Field mobile dental complex (PPSK) [Electronic resource] /. — The electron. text data — Access mode: <https://poleznayamodel.ru/model/7/72184.html>, free. (in Russian)
5. Field mobile dental complex (PPSK) [Electronic resource] /. — The electron. text data — Access mode: <http://dlyakota.ru/31195-polevoy-podvizhnyy-stomatologicheskij-kompleks.html>, free. (in Russian)
6. Mobile dental office KSP-01 «P-RZ» [Electronic resource] /. — The electron. text data — Access mode: <http://www.penza-radiozavod.ru/produktsiya/grazhdanskaya-produktsiya/peredvizhnaya-meditsinskaya-tehnika/kabinet-stomatologicheskij-podvizhnyy-ksp-01-p-r-z.html>, free. (in Russian)
7. Soldatov, I. K. Dissertaciya — Organizaciya okazaniya stomatologicheskoy pomoshchi prikrepennym kontingentam v territorial'noj sisteme medicinskogo obespecheniya voennogo okruga. [The dissertation — Organization of dental assistance to attached contingents in the territorial system of the medical security of the military district] / I. K. Soldiers. — St. Petersburg, 2015. — 232p.

## ГЕОГРАФИЯ

### Значение Якутской Арктики для России

Потапова Диана Андреевна, студент магистратуры  
Северо-Восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова (г. Якутск)

*В статье автор рассуждает о значении арктических территорий Якутии в геополитическом смысле.*

**Ключевые слова:** Арктика, геополитика, добыча полезных ископаемых, коренные малочисленные народы Севера.

Арктика — это связующая нить Евразии и Америки. Арктика — это кладёшь полезных ископаемых и энергетических ресурсов. Странами, имеющими арктические территории, являются Российская Федерация, Соединенные Штаты Америки, Канада, Финляндия, Норвегия и Дания (члены НАТО — атлантический блок).

Если до начала XX века освоение Арктики для России ограничивалось её изучением, то с XX века наша страна приступила к новому этапу её освоения: обеспечению транспортной системой и работой над экономическим ростом региона. Большая часть территории в России принадлежит Арктике, проводимая «Арктическая политика России» больше направлена на развитие национальной безопасности и военной инфраструктуры.

В недрах Арктики находится около трети всех мировых запасов природного газа огромные запасы нефти, угля, золота, меди, никеля, олова, платины, марганца, других ресурсов. Ее воды богаты ценными биоресурсами. Рост зависимости мировой экономики от энергоресурсов подталкивает зарубежные страны к активной разработке новых стратегий продвижения своих национальных интересов в зоне Арктики [1].

Существующие на территории России крупные месторождения полезных ископаемых и морских ресурсов используются только для экономической выгоды центра России. Получается, значение Арктики для России заканчивается тем, что это только экономический ресурс? Быть может, стоит рассматривать Арктику как регион с геополитическим значением?

Впервые о благосостоянии Арктики заговорили в начале XXI века. Тогда странами, имеющими территории в арктической зоне, были судорожно разработаны стратегии по политическому и экономическому развитию Арктики.

В последние годы Россия стала уделять Арктике повышенное внимание, плотно занимаясь правовыми вопросами, осуществляя символические арктические экспедиции и ускоренно переоснащая военно-технические объекты, расположенные в этой зоне. Все это вполне можно считать конструктивными шагами по закреплению многополярной конструкции мира [2].

Страны Скандинавии, США, Канада активно заселяют арктические территории и вместе с тем пытаются решить проблему их труднодоступности путем обеспечения равного доступа к центру. Давайте возьмём и рассмотрим пример Финляндии. В 2010 году Парламентом Финляндии был сформирован доклад, в котором были изложены подходы к решению ключевых проблем арктической территории [3]. В рамках обменной программы «North2North» в Университете Лапландии мной был пройден курс «Финское право» в ходе которого была изучена данная стратегия. Главной особенностью данной стратегии стоит определить преобладание национальных интересов и обозначение важности международного сотрудничества по вопросам развития арктического региона. А что насчет России?

В Российской Федерации, по данным сайта «Вести. Экономика» добыча алмазов за 2018 год составила 43,2 млн карат [4], а добыча нефтяного сырья по итогам 2018 года составила 555,9 млн т [5]. Такие ошеломительные цифры представляют такой же ошеломительный вред для экологического состояния и жителей Арктического региона, причем эти страдания никак не оправдываются, потому что в настоящий момент Арктическая зона находится за чертой бедности. Причиной тому может быть являться то, что Россия не придает Арктике геополитического значения.

Сейчас, для Арктических регионов России характерна диспропорция в экономике, высокая стоимость и сложность транспортировки грузов, обусловленная низким качеством либо отсутствием инфраструктуры. Данная проблема безусловно требует внимания. Пользуясь тем, что на сегодня наступила эпоха «Арктического бума» Россия должна задуматься над тем, чтобы сделать из Российской Арктики геополитический гигант.

Похвально, что на сегодня Российская Федерация уделяет огромное влияние геополитическому развитию Арктики. В 2013 году была разработана «Стратегия развития Арктической зоны РФ и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года». Данный документ обещает нам развитие науки и технологий, создание современной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры, обеспечение эко-

логической безопасности и международное сотрудничество в Арктике [6].

Вопросы Арктики на сегодня имеют высокую популярность в международной геополитике, главным субъектом которого является Россия. Большая часть арктической зоны в России принадлежит Республике Саха (Якутия), соответственно главный упор в развитии геополитической важности должен быть обращен на Якутию.

Самое благоприятное геополитическое значение в Республике Саха (Якутия) имеет административный центр Булунского района посёлок Тикси. Возобновление Северного морского пути оказало бы колоссальное влияние на социально-экономическое развитие не только Булунского района, но и близлежащих северных улусов. Возобновление работы морского порта в Тикси и речного порта «Зеленый Мыс» явилось бы хорошим стартом для начала геополитического развития не только нашей Республики, но и всей России.

Геополитическое значение Арктики в глобальном контексте должно являться для России одним из основных направлений деятельности органов власти по обеспечению международного сотрудничества. Почему международное сотрудничество?

Ответ прост, Арктика до сих пор остается неизведанной, на её территории, практически невозможно жить из-за сложных климатических и экологических условий. И уповая на то, что арктические государства объединяет общая историческая и культурная сфера, стоит предположить, что её освоение будет легче даваться на основе международного взаимовыгодного сотрудничества стран.

Роль Арктики в России требует создания инновационной стратегической геополитики — создания современных подходов правового и государственного регулирования развития арктической зоны. Создание в нашей республике нового Министерства по развитию Арктики и делам народов Севера дает также надежду на то, что Якутская Арктика в будущем станет крупнейшим международным центром с дислокацией в «международном морском порту Тикси».

Таким образом, Арктика для России должно иметь геополитическое значение. Новая «арктическая» концепция Российского государства, направленная на международное сотрудничество и создание новых международных договоров, должна повлиять на социально-экономическое развитие не только одной Арктики, но и всего государства.

#### Литература:

1. Аллаяров Рустамбек Алишер Угли Макроэкономическое значение Арктики. Проблемы и перспективы развития АЗРФ // Скиф. 2017. № 8.
2. Лукин Юрий Федорович Российская Арктика или Арктическая зона // Аи С. 2016. № 23.
3. Finland's Strategy for the Arctic Region 2013. Government resolution on 23 August 2013 / Режим доступа: <http://library.arctic-portal.org/1888/1/Arktinen%20strategia%202013%20en.pdf>
4. Вести Экономика. Россия / Режим доступа: <https://www.vestifinance.ru/articles/117655>
5. Сайт Министерства энергетики Российской Федерации / Режим доступа: <https://minenergo.gov.ru/node/1209>
6. Сайт Правительства России / Режим доступа: <http://government.ru/info/18360/>

# СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

## Особенности территориального развития и организация использования земельного фонда Пензенской области

Ефремова Екатерина Владимировна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;  
Ткачук Оксана Анатольевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Пензенский государственный аграрный университет

*В статье рассмотрены особенности территориального развития и организации использования земельного фонда Пензенской области. Проведен анализ произошедших за последние годы изменений в использовании земель различных категорий. Представлен прогноз распределения земель Пензенской области по годам.*

**Ключевые слова:** категории земель, сельскохозяйственные угодья, сельское хозяйство, почвенный покров, рациональное использование земель.

Земельные ресурсы составляют основу целостности и базис развития любого государства, а при их эффективном и рациональном использовании являются одной из важнейших предпосылок устойчивого развития. Наряду с этим рациональное использование и охрана земельных ресурсов — одна из главных задач любого общества [2].

На примере Пензенской области проведен анализ использования земельного фонда и предложен комплекс организационно-территориальных и технико-экономических мероприятий

по планированию и организации рационального использования земель.

Земельный фонд в административных границах Пензенской области по состоянию на 1 января 2019 года составляет 4335,2 тыс. га или 0,25% от общей площади Российской Федерации. В общей структуре земель Пензенской области наибольшая площадь приходится на земли сельскохозяйственного назначения — 3070,6 тыс. га или 70,8% территории области (таблица 1) [1].

Таблица 1. Распределение земель Пензенской области по категориям

Категория земель	Площадь тыс. га.	В% от общей площади
1. Земли сельскохозяйственного назначения	3070,6	70,8
2. Земли населенных пунктов	229,9	5,4
3. Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	44,0	1,0
4. Земли особо охраняемых территорий и объектов	9,2	0,2
5. Земли лесного фонда	964,5	22,2
6. Земли водного фонда	14,8	0,3
7. Земли запаса	2,2	0,1
Итого земель:	4335,2	100,0

Земли сельскохозяйственного назначения состоят из сельскохозяйственных и несельскохозяйственных угодий. Площадь сельскохозяйственных угодий в составе данной категории земель занимает 2881,3 тыс. га. Площадь несельскохозяйственных угодий в структуре земель сельскохозяйственного назначения составляет 189,3 тыс. га.

В государственной и муниципальной собственности находится 1053,6 тыс. га (34,3%), из которых 44,3 тыс. га отнесено к собственности Российской Федерации, из них передано

в аренду гражданам 7,0 тыс. га, в пользование юридическим лицам — 18,2 тыс. га и в аренду — 16,3 тыс. га. К собственности Пензенской области отнесено 64,5 тыс. га, из них передано в аренду гражданам 5,6 тыс. га, в пользование юридическим лицам 2,3 тыс. га, в аренду юридическим лицам — 52,9 тыс. га; 229,1 тыс. га отнесены к муниципальной собственности, из них передано в аренду гражданам 68,3 тыс. га, в пользование юридическим лицам — 1,72 тыс. га и в аренду — 86,9 тыс. га [1].

Важнейшей отраслью сельского хозяйства Пензенской области является растениеводство. Сельскохозяйственные угодья в хозяйствах всех категорий региона составляют более 70 процентов. В благоприятные годы на долю растениеводческого подкомплекса приходится от 50 до 60 процентов всей сельскохозяйственной продукции региона. Основными производителями растениеводческой продукции остаются сельскохозяйственные организации, на их долю приходится 54,5%. Хозяйствами населения производится 31,6% продукции. 13,9% производится крестьянскими (фермерскими) хозяйствами.

Пензенская область входит в зону территорий с высоким процентом земель сельскохозяйственного назначения (70,8%). Анализ информации за 2018 год показывает, что состояние качества земель фактически во всех административных районах области ухудшается. В большинстве из них почвенный покров, особенно сельскохозяйственных угодий, подвержен деградации и загрязнению, теряет устойчивость к разрушению, способность к восстановлению свойств, воспроизводству плодородия. В Пензенской области отмечается проявление следующих негативных процессов: дегумификация и истощение почв; эрозия почв; переувлажнение почв; подкисление почв.

В области площадь овражно-балочных земель составляет 324,5 тыс. га, или 10,8% от площади сельскохозяйственных угодий. На долю оврагов приходится всего 38 тыс. га, или 1,5%.

ФГБУ Государственный центр агрохимической службы «Пензенский» проводил обследование почв на площади 2289,4 тыс. га. В результате было установлено, что в области

83,2 тыс. га занимают почвы с содержанием гумуса менее 2,0%. Площадь почв с содержанием гумуса от 2,1 до 4,0% составляет 291,7 тыс. га, с содержанием гумуса от 4,1 до 6,0% — 796,6 тыс. га, с содержанием гумуса от 6,1 до 8,0% — 1024,3 тыс. га, с содержанием гумуса от 8,1 до 10,0% — 91,8 тыс. га.

Сельскохозяйственные угодья Пензенской области характеризуются следующими средними показателями: содержание подвижного фосфора составляет 74,4 мг/кг почвы; обменного калия — 120,5 мг/кг почвы; рН<sub>сол</sub> 4,9 ед.

Из социально-экономических причин следует подчеркнуть значительную распаханность почв области, которая составляет 85% от площади сельскохозяйственных угодий.

Площадь эрозионно опасных земель составляет 924,9 тыс. га, или 32% от общей площади сельскохозяйственных угодий, которые при снижении культуры земледелия пополняют объем эродированных почв. Общая площадь переувлажненных сельскохозяйственных угодий в области составляет 204 тыс. га, или 7,1%. Из них 25,2 тыс. га сильно переувлажнены (заболочены).

На основании статистических данных был составлен прогноз распределения земель Пензенской области (таблицы 2, 3). По данным прогноза можно сделать вывод, что планируется увеличение земель населенных пунктов преимущественно за счет земель сельскохозяйственного назначения. В составе земель сельскохозяйственного назначения сельскохозяйственные угодья имеют приоритет в использовании и подлежат особой охране. Предоставление их для несельскохозяйственных нужд допускается в исключительных случаях с учетом кадастровой стоимости угодий [1, 3].

Таблица 2. Распределение земель Пензенской области по годам

Показатель	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
1. Земли сельскохозяйственного назначения	3071,8	3072,9	3070,6	3070,6
2. Земли населенных пунктов	228,6	228,2	229,9	229,9
3. Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	44,2	43,5	44,0	44,0
4. Земли особо охраняемых территорий и объектов	9,1	9,1	9,2	9,2
5. Земли лесного фонда	964,5	964,5	964,5	964,5
6. Земли водного фонда	14,8	14,8	14,8	14,8
7. Земли запаса	2,2	2,2	2,2	2,2

Таблица 3. Прогноз распределения земель Пензенской области по годам

Показатель	2019 г.	2024 г.	2029 г.	2034 г.
1. Земли сельскохозяйственного назначения	3070,6	3070,05	3067,1	3064,15
2. Земли населенных пунктов	229,9	230,55	233,35	236,15
3. Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	44,0	43,9	43,85	43,8
4. Земли особо охраняемых территорий и объектов	9,2	9,25	9,45	9,65
5. Земли лесного фонда	964,5	964,5	964,5	964,5
6. Земли водного фонда	14,8	14,8	14,8	14,8
7. Земли запаса	2,2	2,2	2,2	2,2
Итого земель	4335,2	4335,25	4335,25	4335,25

Согласно статистическим данным, приведенным Федеральной службой государственной статистики по Пензенской области, площадь, занятая сельскохозяйственными угодьями, с каждым годом сокращается. Проанализировав

тенденции в изменении площадей земель сельскохозяйственного назначения, был составлен прогноз распределения сельскохозяйственных земель по угодьям на перспективу (таблица 4).

Таблица 4. Прогноз распределения земель сельскохозяйственного назначения по угодьям на перспективу

Показатель	2019 г.	2024 г.	2029 г.	2034 г.
Пашня	2263,60	2264,55	2269,71	2269,65
Залежь	153,40	152,30	148,25	144,20
Многолетние насаждения	22,50	22,50	22,50	22,50
Пастбища	528,10	527,70	525,75	523,80
Сенокосы	71,40	71,40	71,40	71,40
Всего сельскохозяйственных угодий	3039,00	3038,45	3037,61	3031,55

Анализируя данные таблицы 4, можно сделать вывод, что площадь сельскохозяйственных угодий с каждым годом сокращается, и происходит это за счет перевода малопродуктивных угодий в земли населенных пунктов.

Результаты проведенной кадастровой оценки показывают, что разнокачественность почв проявляется на всех территориальных уровнях и особенно на межхозяйственном и внутрихозяйственном, а это свидетельствует о необходимости дифференцированного подхода при разработке путей и приемов по повышению производительной способности каждого поля и обрабатываемого участка. К.А. Кузнецов, на основе проведения среднемасштабного природного районирования по структуре почвенного покрова и в соответствии с различным сочетанием факторов почвообразования, выделил на территории области четыре района: 1. Вадинско-Мокшанский, 2. Белинско-Сердобский, 3. Никольско-Городищенский, 4. Кузнецко-Лопатинский. Затем агропочвенные районы стали именовать зонами. Этой проблеме посвящено большое количество работ. Зоны существенно отличаются по природным условиям, по общей площади, площади сельскохозяйственных угодий, в том числе и пашни, а также по структуре почвенного покрова.

Агропочвенное зонирование земель Пензенской области, показывает, что большую часть земельного фонда области составляют сельскохозяйственные угодья. Современный уровень и способы использования земель сельскохозяйственного назна-

чения, в основном, соответствуют объективным предпосылкам ведения сельского хозяйства:

- размещение производства основных видов продукции по хозяйствам области осуществляется с учетом агропочвенного зонирования;
- различия в природно-экономических условиях и прежде всего в плодородии почв оказывают существенное влияние на урожайность сельскохозяйственных культур [4].

Аграрная отрасль Пензенской области на протяжении последних лет уверенно демонстрирует рост, устойчиво занимая в ВРП области второе место после промышленности. Природно-климатические условия Пензенской области позволяют сельскому хозяйству специализироваться на производстве зерна, подсолнечника, сахарной свеклы, а также мяса птицы, свиней, крупного рогатого скота и молока. Область является крупным производителем продуктов питания, и относится к тем регионам России, которые не только полностью обеспечивают себя основными продуктами питания, но и поставляют продукцию за пределы региона и Российской Федерации.

В регионе активно развивается многоотраслевая пищевая и перерабатывающая промышленность (свыше 300 предприятий), способная переработать производимую в области сельскохозяйственную продукцию, обеспечить население продуктами питания и осуществлять поставки за пределы области [5].

#### Литература:

1. Доклад о состоянии и использовании земель в Пензенской области в 2015–2018 гг. / Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Пензенской области // [Электронный ресурс]: Режим доступа: // <https://rosreestr.ru/site/about/struct/territorialnye-organy/upravlenie-rosreestra-po-penzenskoj-oblasti/>
2. Емельянова, Т. А. Планирование и организация рационального использования и охраны земельных ресурсов в условиях санкций и импортозамещения / Т. А. Емельянова, Д. В. Новиков // Международный сельскохозяйственный журнал. — 2015. — № 4. — С. 14–20.
3. Кухтин, П. В. Управление земельными ресурсами [Текст]: учеб. пособие / П. В. Кухтин, А. А. Левов, В. Ю. Морозов и др. — СПб.: Питер, 2006. — 448 с.

4. Официальный сайт Пензенской области [Электронный ресурс]: Режим доступа: // <http://www.pnzreg.ru>
5. Система ведения агропромышленного производства Пензенской области. Часть 2 Система земледелия / под ред. А. И. Чиркова. — Пенза. 1992. — 288 с.

## ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

### Глубокая переработка углеводородных ресурсов — инструмент упрочнения позиций Узбекистана на мировых энергетических рынках

Мирзахалилова Азизахон Алишеровна, магистр, преподаватель

Филиал Российского государственного университета нефти и газа (Национальный исследовательский университет) имени И. М. Губкина в г. Ташкенте (Узбекистан)

*В статье отражены основные тенденции нефтегазового сектора мировой экономики и Республики Узбекистан в частности, а также рассмотрен действующий вектор развития отрасли государства в целях упрочнения своих позиций на мировом энергетическом рынке.*

**Ключевые слова:** Узбекистан, мировой энергетический рынок, природный газ, нефтегазохимия, углеводородное сырье, высокая добавленная стоимость.

Сегодня одним из основных векторов модернизации экономики и развития инновационных технологий является переход на новую модель использования имеющихся запасов углеводородного сырья, которая включает в себя развитие нефте- и газохимии (НГХ), как способ упрочнения позиций Узбекистана на мировых энергетических рынках.

Вопрос остается актуальным, так как повышение глубины переработки углеводородов способствует появлению возможности занимать новые рынки продуктов с более высокой добавленной стоимостью, за счет чего повышается конкурентоспособность государства и его доля на международных рынках.

Главная цель переработки углеводородного сырья заключается в производстве нефте- и газопродуктов, основным образом это: различные виды топлив (автомобильное, авиационное, печное и др.) и сырье для химической промышленности.

Ведущие мировые компании, занимающиеся лицензионной деятельностью в области глубокой переработки углеводородов — это Axens, CBI Lummus, KBR, Exxon Mobil, Shell, Stone & Webster, UOP, Haldor Topsoe, Foster Wheeler, Conoco Philips и другие (см. таблица 1).

XXI-й век часто упоминается в экономической литературе, как «золотой век газа». По данным ежегодного статистического отчета British Petroleum (BP) за 2019 год, общие извлекаемые запасы в мире оцениваются приблизительно в 197 трл. куб. м. На конец 2019 года мировое потребление газа составило более 3,8 трл. куб. м. [1], и по оценкам экспертов к концу 2035 года достигнет 5 трл. куб. м., это говорит о том, что через 15 лет потребность в углеводородном сырье, в виде природного газа, в мире увеличится почти на 40%. При этом, стоит отметить, что ведущие газовые компании ориентируются не на добычу и экспорт сырья, а на его монетизацию, то есть конверсию в химическую продукцию, что является основным фактором роста доходов благодаря более высокой добавленной стоимости.

В рейтинге всех государств Республика Узбекистан находится в топ 20 стран по уровню добычи природного газа. При этом, стоит отметить, что по своей характеристике узбекский газ относится к «жирному», то есть в его составе высокое содержание этана, поэтому использование данного природой щедрого дара неразумным образом в современных условиях неоправданно, на что не раз обращал внимание в своих вы-

Таблица 1. Мировые лицензиары процессов глубокой конверсии углеводородного сырья

Процесс		Лицензиары
Каталитический крекинг	вакуумного газойля	Axens, CBI Lummus, KBR, Exxon Mobil, Shell, Stone & Webster, UOP, Haldor Topsoe
	нефтяных остатков	Shevron Lummus, IFP, KBR, UOP
Гидрокрекинг	вакуумного газойля	Shevron Lummus, Axens, UOP
	нефтяных остатков	UOP, Axens, KBR, Chevron Lummus
Коксование	замедленное	CBI Lummus, Foster Wheeler, Conoco Philips
	непрерывное	Exxon Mobil
Производство смазочных масел III группы		Shevron Lummus, Exxon Mobil

ступлениях Президент Республики Узбекистан Ш. Мирзиёев. На ежегодном послании к Парламенту Республики, состоявшемся 24 января 2020 года, Президент страны отметил: «Для развития экономики высокими темпами нам необходимо последовательно продолжать активную инвестиционную политику. В нынешнем году будут освоены инвестиции в размере 23 миллиардов долларов с введением в строй 206 новых крупных производственных объектов. В частности, на базе Шуртанского газохимического комплекса будут введены мощности по выпуску жидкого синтетического топлива»... [5].

Согласно исследованиям американской многонациональной инженерно-строительной фирмы FLUOR динамика изменения стоимости готового продукта от глубины переработки углеводородов демонстрирует достижение существенного прироста стоимости за счет производства различных видов полимеров.

На данный момент в Республике Узбекистан функционируют два газохимических комплекса, которые составляют базу газохимии страны. Это:

1) Шуртанский газохимический комплекс, введенный в эксплуатацию в 2001 году на базе малосернистого месторождения Шуртан — с содержанием в составе пластового газа 3,59% мольных этана, что по оценкам специалистов составляет суммарный запас этана в 20,8 млн т., а производственная мощность переработки равна — 4,0 млрд.м<sup>3</sup> в год природного газа, выпуск полиэтилена составляет 125,0 тыс. тонн;

2) Устюртский газохимический комплекс, введенный в эксплуатацию в 2016 году на базе месторождений Сургиль, Западный и Восточный Бердах. Ежегодная производственная мощность переработки газа на комплексе составляет 4,5 млрд м<sup>3</sup>, а выпуск полимерной продукции — 450,0 тыс. тонн.

Суммарно два комплекса ежегодно производят 575 тыс. тонн полимеров, это полиэтилен и полипропилен, при этом на душу населения Республики приходится 18 кг. полимеров в год. В то время как по данным Евразийской экономической

комиссии рассматриваемый параметр в странах Западной Европы и США в среднем достигает 140 кг, а в странах Евразийского экономического союза — 61 кг [4].

Отсюда вытекает, что усовершенствование и увеличение мощностей по производству полимеров, применяемых в качестве сырья в производстве колоссального количества различных продуктов других отраслей, таких как производство упаковочных изделий (40% от общего потребления по миру), строительство (21%), автомобилестроение (8%) и электроника (5%), является неотъемлемой задачей, стоящей перед государством. Сегодня одними из самых известных процессов переработки полимеров являются: литье, выдув, экструзия, прессование и ротационное формование.

Изучив статистику затрат на производство полиэтилена [2] в ряде стран с использованием различных технологий, таких как: крекинг, крекинг смешанного сырья, МТО, крекинг метана, СТО и крекинг нефти, отмечено, что основная доля затрат приходится на сырьевые материалы. Неоспорим тот факт, что сырье с наименьшей стоимостью добывается в странах, где богатые и легко извлекаемые запасы нефти и газа — это Саудовская Аравия и Россия.

Однако, рассматривая себестоимость производства полипропилена [2] стоит отметить, что и в Узбекистане сырье в виде нефти и газа в сравнении с сырьевыми материалами в Китае и Западной Европе обходятся дешевле, даже в сравнении с Саудовской Аравией стоимость сырья в Узбекистане ниже, что подтверждает зависимость стоимости от применяемой технологии и видов сырья (нефть, сжиженный газ, природный газ).

Изучая влияние применяемой технологии и применяемого сырья на конечную стоимость готовой продукции было отмечено, что применяя технологию МТО при производстве полипропилена из природного газа в Республике Узбекистан затрат меньше, чем при выпуске того же продукта по технологии прямого дегидрирования в Саудовской Аравии, где, как было сказано ранее, относительно дешевое сырье. Если же сравнивать

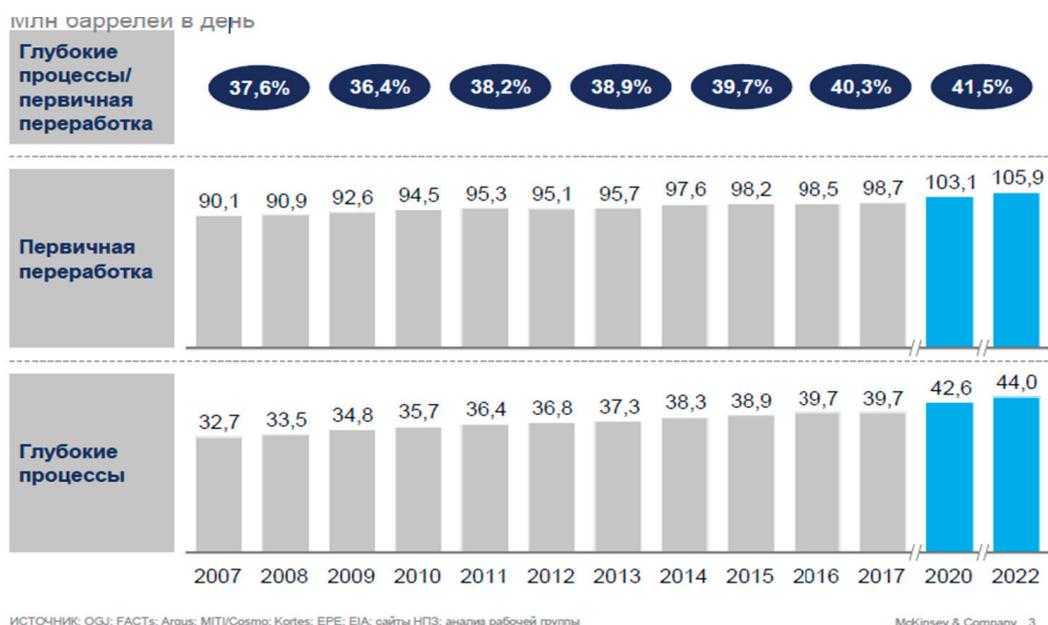


Рис. 1. Тенденция развития первичной и глубокой переработки [2]

себестоимость производства полипропилена в Узбекистане со страной производителем по той же технологии, а это Китай, то себестоимость производства пропилен в Узбекистане также получается ниже.

Одной из главных тенденций развития мировой нефтегазохимической промышленности является более высокие по сравнению с общим развитием экономики темпы роста. Соотношение темпов роста нефтегазохимической промышленности

и ВВП получило название «коэффициент опережения» и этот коэффициент можно считать фирменным знаком мировой нефтегазохимии. Несмотря на замедление темпов роста потребления нефти в мире, получение добавленной стоимости в НГХ происходит за счет расширения внедрения процессов глубокой переработки (см. рисунок 1). Поэтому развитие и углубление НГХ в Узбекистане позволит укрепить позиции республики на мировых энергетических рынках.

#### Литература:

1. BP Statistical Review of World Energy 2019, 68th edition OGI; FACTs; Argus; MITI/Cosmo; Kortes; EPE; EIA; сайты НПЗ; анализ рабочей группы
2. Официальный сайт Евразийской Экономической комиссии. — Текст: электронный // eurasiancommission: [сайт]. — URL: [www.eurasiancommission.org/](http://www.eurasiancommission.org/) (дата обращения: 10.08.2020).
3. Официальный сайт ООО «Шуртанский ГХК». [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.sgcc.uz](http://www.sgcc.uz). (Дата обращения 13.08.2020 г.)
4. Послание президента Республики Узбекистан Шавката Мирзиёева Олий Мажлису. — Текст: электронный // [uza.uz/ru](http://uza.uz/ru): [сайт]. — URL: <http://uza.uz/ru/politics/poslanie-prezidenta-respubliki-uzbekistan-shavkata-mirziyeev-25-01-2020> (дата обращения: 13.08.2020)

## Производственные стратегии нефтегазовых компаний в сфере бережного отношения к окружающей среде

Фролова Анастасия Сергеевна, студент магистратуры  
Уфимский государственный нефтяной технический университет

**Ключевые слова:** производственная стратегия, нефтегазовое предприятие, нефть, нефтегазовое месторождение.

Актуальность данной темы содержится в том, что в настоящее время понятие стратегии приобретает большую роль в производственном менеджменте, поскольку от методов и выбора реализации стратегии, собственно, зависит эффективность в дальнейшем деятельности того или иного предприятия.

В настоящее время не мало публикаций посвящено вопросам разработки производственных стратегий в нынешних исследованиях. К примеру, таких авторов, как Е. Г. Молл, Е. Л. Драчева, А. И. Орлов, Е. Н. Кнышева, З. П. Румянцев, Л. Н. Павлов и др. Тем не менее, крупным пробелом в имеющихся исследованиях является: во-первых, недостаточность практических решений для нефтегазового бизнеса, что накладывает часть ограничений на применение определенные аналитические инструменты; во-вторых, недостаточно рассмотрена проблематика разработки информационных технологий и моделей и их прикладных решений, стоящих перед компаниями в сфере производственных стратегий. Ключевые слова: нефть, производственная стратегия, нефтегазовый сектор.

Стратегическое развитие нефтегазового сектора может осуществляться по разным областям. Возможно, это и стратегия мотивации персонала, стратегия по охране окружающей среды, стратегия добычи и т.д.

Из чрезвычайно значимых производственных стратегий в нынешние времена можно отнести стратегию в области бе-

режного отношения к окружающей среде. На современном этапе внимательное отношение к окружающей среде является неотъемлемым элементом социальной ответственности и корпоративной культуры многих нефтяных организаций.

Едва ли добычу нефти можно отнести к дружелюбным для природы видам деятельности. Многие годы нефтяные промыслы создавали проблемы для окружающего мира вокруг нас.

Весьма показательной оказалась история первого в России нефтяного фонтана в конце 19 века: бил он пару недель без остановки, нефтедобытчики не были к такому готовы, в результате очень большое количество черного золота проникло в почву и воду. Поэтому весьма неожиданно звучат утверждения о том, что добыча нефти не приводит к существенным экологическим проблемам.

В настоящее время в России добывают 547,5 млн тонн нефти — это 12% мировой добычи.

Так, например, сегодня компания «Роснефть» приносит в бюджет около 30 млрд руб. Если же говорить об увеличении объемов добычи в разы, следовательно, и налоговые платежи в свою очередь также увеличатся. [1]

Те организации, подвергающиеся федеральному государственному экологическому надзору, разделены на 4 категории. Это сделано, с целью уменьшения административных преград: по отношению к установленной категории утверждается ре-

шение о частоте проверок, именно поэтому средний и мелкий бизнес приобретает больше свободы. Чем больше категория, тем выше потенциальный риск деятельности компании.

Так, например, свою главную миссию в области охраны окружающей среды ПАО АНК «Башнефть» видит в стратегическом управлении и минимальном влиянии своей производственной деятельности на окружающую природу, и ее сохранении во благо будущего и нынешнего поколения.

Организацией постоянно проводится значительная работа по обеспечению безопасности окружающей среды, восстановлению и сохранению природных ресурсов. Для выполнения хороших показателей в данных областях компания «Башнефть» регулярно развивает подходы к управлению экологической деятельностью, увеличивает масштабы экологических мероприятий и необходимые вложения в ООС. На 2018–2022 годы составлен план на более 300 млрд руб. «зеленых» денежных средств, из них в 2019 году объем инвестиций составил 46 млрд руб.

Стратегический план компании «Башнефть» в сфере ООС, определенная в рамках Стратегии «Роснефть — 2022» — попасть к 2022 году в группу лидеров в области экологической безопасности среди нефтедобывающих компаний. [2]

Для ее реализации организация в рамках действующей интегрированной системы управления промышленной безопасностью, охраной окружающей среды и труда, осуществляет положения принятой политики в сфере ПБОТОС в области охраны окружающей среды и поддерживающих ее внутренних процессов, стремится реализовать последующие обязанности:

- создавать приоритет предупреждающих мер перед мерами, нацеленных на ликвидацию и локализацию результатов происшествий;
- разумно пользоваться природными ресурсами при реализации хозяйственной деятельности организации, осуществлять необходимые действия по восстановлению, охране и реабилитации нарушенных территорий;
- уменьшать показатель пагубного воздействия на окружающую среду от осуществляемой хозяйственной деятельности организации;
- предпринять меры по сокращению воздействия хозяйственной деятельности предприятия на изменение климата;

– принимать меры по защите экосистем и биологического разнообразия, а именно при разработке шельфовых проектов и проектов на охраняемых природных территориях.

Оценка эффективности системы экологического менеджмента предприятия, а именно ее способности обеспечивать достижение поставленных задач, совершается в основном путем анализа и учета в динамике количественных экологических показателей.

При осуществлении сейсмических, буровых, геодезических работ, реконструкции и построении производственных объектов, объектов инфраструктуры происходит влияние на окружающую среду, вот почему основная задача проектировщиков — свести к минимуму возможные ущербы и воздействия с помощью разработки комплекса природоохранных мероприятий в привязке к определенным природно-территориальным условиям.

Оценка влияния на окружающую среду (ОВОС) запланированной хозяйственной деятельности выполняется, основываясь на инженерно-экологических изысканиях в районах планируемого строительства.

В рамках исследований анализируется и рассматривается состояние компонентов окружающей среды, степень существующей на данный момент техногенной нагрузки. Приобретенные сведения учитываются при подготовке проектных решений основываясь на выборе наиболее экономически и экологически рационального варианта.

Особый акцент при выборе трасс МГ и расположение площадных сооружений компании «Башнефть» делает на разработку проектов рекультивации нарушенных земельных участков при строительстве, сохранение заповедных районов и комплексов, объектов культурно-исторического наследия, совещание и информирование с общественностью и объединениями граждан экологических аспектов проектов.

Для обнаружения негативных тенденций, оказывающих влияние на окружающую среду, и своевременного осуществления обязательных организационных и технических мер для их устранения, в период эксплуатации и строительства проводится регулярная оценка компонентов окружающей среды. К примеру, в представленной ниже таблице проанализируем проект охраны земельных ресурсов компании «Башнефть» на следующий 2021 год. [3], [4].

Таблица 1. Проект охраны земельных ресурсов ПАО АНК «Башнефть» на 2021 год

№	Срок выполнения	Мероприятия	Объем финансовых средств, в млн руб.	Источник финансирования	Желаемый экологический эффект
1	Рекультивация нарушенных земельных участков	2021–2030 г.	-	1. Средства из федерального бюджета 2. Собственные вложения	Возврат территорий в хозяйственный оборот
2	Разработка мест временного хранения нефтеотходов с учетом принятых требований	Регулярно	Текущие затраты	Собственные денежные средства	Пресечение загрязнения земельных участков
3	Содержание мест временного хранения отходов	регулярно	По факту	Собственные денежные средства	Пресечение загрязнения земельных участков

Финансовые вложения запланированы за счет собственных денежных средств и средств из федерального бюджета в рамках проекта федеральной целевой программы «Ликвидация нако-

пленного экологического ущерба» на 2015–2025 гг. В таблице 2 рассмотрим проект обращения с нефтяными отходами компаний на 2021 год. [3], [4].

Таблица 2. Проект обращения с отходами на нефтегазовых предприятиях на 2021 год

№	Срок выполнения	Мероприятия	Объем финансовых средств, в млн руб.	Источник финансирования	Желаемый экологический эффект
1	Регулярно	Образование селективного использования нефтяных отходов	Текущие затраты	Собственные денежные средства	Вторичное применение отходов
2	Регулярно	Передача отходов	По факту	Собственные денежные средства	Вторичное применение отходов
3	Регулярно	Подготовка специалистов порядку обращения с вредными отходами	Текущие затраты	Собственные денежные средства	Повышение экологической ответственности работников

Таким образом, производственная стратегия компании «Башнефть» будет реализовываться в природоохранных ме-

роприятиях, в последствии даст стать социально-интегрированной компанией.

Литература:

1. Голубков Е. П. Стратегический менеджмент: Учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. П. Голубков. — Люберцы: Юрайт, 2015. — 290 с.
2. Стратегическое управление на предприятиях нефтегазового комплекса: Учебное пособие. — М.: Издательский центр РГУ нефти и газа имени И. М. Губкина, 2012–214 с.
3. Амбарцумян А. К. Сравнение стратегий нефтяных компаний и оценка их эффективности // <http://ecsocman.hse.ru/data/2011/10/27/1267245571/71.pdf>.
4. Пантелеева Ю. В. Стратегические приоритеты российских нефтегазовых компаний // <https://cyberleninka.ru/article/n/17172957>. © Маликова К. А., 2020

## Современная система организации учета и контроля дебиторской и кредиторской задолженностей

Шалаева Марина Александровна, студент магистратуры  
Ростовский государственный экономический университет «РИНХ»

*Современный бухгалтерский учет является основой и важным элементом эффективной финансовой системы предприятия. Учет и контроль финансовых ресурсов определяет возможности развития компаний любой отраслевой направленности и проведение долгосрочного и краткосрочного планирования. Учет кредиторской задолженности позволяет контролировать обязательства и своевременно обеспечивать платежную дисциплину, а учет и контроль дебиторской задолженности дает возможность повысить оборачиваемость финансовых ресурсов.*

**Ключевые слова:** бухгалтерский учет, кредиторская задолженность, дебиторская задолженность, контроль, финансовые ресурсы.

## Modern system of accounting and control of receivables and payables

*Modern accounting is the basis and an important element of an effective financial system of an enterprise. Accounting and control of financial resources determines the development opportunities of companies of any industry orientation and conducting long-term and short-term plan-*

ning. Accounting for accounts payable allows you to control obligations and ensure timely payment discipline, and accounting and control of accounts receivable makes it possible to increase the turnover of financial resources.

**Keywords:** accounting, accounts payable, accounts receivable, control, financial resources.

В процессе ведения финансово-хозяйственной деятельности у каждой организации могут возникать договорные отношения при осуществлении товарных операций или же выполнении работ и оказании услуг. Такие договорные отношения могут возникать как с юридическими, так и с физическими лицами. При этом контрагенты могут иметь задолженность перед организацией или организация имеет обязательства перед контрагентами, бюджетом, внебюджетными фондами, а также разными дебиторами и кредиторами. [1, С. 160] В связи с этим появляется актуальность формирования системы, которая могла бы проверить экономическую безопасность предприятия до наступления опасности или ухудшения финансового состояния предприятия. Правильный и достоверный учет расчетов предприятия может служить основой для контроля за текущими расчетами, а также за дебиторской и кредиторской задолженностями, которые являются составными частями оборотного капитала и влияют на финансовое состояние предприятия. При неправильном управлении оборотным капиталом может появиться вероятность банкротства предприятия. [2, С. 10]

Оборачиваемость средств напрямую влияет на состояние финансовой безопасности хозяйствующего субъекта. Коэффициент оборачиваемости активов измеряет эффективность и производительность компании. Компания может увеличить коэффициент оборачиваемости активов, постоянно используя активы, ограничивая покупки запасов и увеличивая продажи без покупки новых активов. Коэффициент оборачиваемости активов показывает количество доходов или продаж, которые компания генерирует для каждого рубля. Если у компании низкий коэффициент оборачиваемости активов, это указывает на то, что она неэффективно использует свои активы для генерации продаж, что в свою очередь является условием финансовой безопасности. [3]

Увеличение оборачиваемости средств в расчетах на предприятии характеризуется как положительная тенденция и укрепление финансовой безопасности предприятия, при этом снижение оборачиваемости может говорить либо о негативной динамике объема продаж, либо о снижении спроса на продукцию, либо же о росте дебиторской задолженности.

Система контроля финансовой безопасности обычно бывает возложена на главного бухгалтера предприятия. Для оценки объема дебиторской и кредиторской задолженностей производится оценка показателей оборотной ведомости. Контроль осуществляется по следующим направлениям: [4, С. 12]

- оценка правильности заполнения первичных документов на отгрузку продукции, выполнения работ и оказания услуг;
- инвентаризация задолженности и составление актов сверки;
- контроль своевременности выставления счетов,
- проверка соотношения дебиторской и кредиторской задолженностей;

- анализ факта оплаты выставленных счетов;
- выявление причин увеличения сроков дебиторской задолженности;
- оценка наличия безнадежных долгов.

По факту выявленной задолженности проводится последовательная оценка фактических показателей и проводится сверка договоров с контрагентами. При выявлении просроченной задолженности в формируется акт сверки взаиморасчетов, подписывается руководителем и отправляется контрагенту. Дебетовый остаток по счетам расчетов (таким как, 60, 62, 66–70, 73, 75 и 76) и будет дебиторской задолженностью, то есть суммой, которую задолжали компании другие фирмы, лица и фонды.

Состав дебиторской задолженности будет зависеть от того, как именно она образовалась. Образоваться она может при:

- реализации товаров (работ или услуг) на условиях предоплаты (то есть товар контрагенту уже отгружен, а оплата за него еще не поступила);
- закупке продукции (сырья) на условиях предоплаты;
- переплате налогов и сборов;
- выдаче подотчетных денег.

В регистрах бухгалтерского учета по каждому из них на конец года выводятся остатки. Дебетовые сальдо перечисленных счетов за минусом кредитового остатка по резерву сомнительных долгов (счет 63) суммируются и отражаются в строке 1230 баланса предприятия. [5]

Проанализировав информацию, представленную в финансовой отчетности предприятия можно говорить о том, что оборачиваемость дебиторской задолженности характеризует скорость погашения долга, то есть насколько быстро организация получает оплату за реализованную продукцию, работы или услуги, в данном случае за предоставленные услуги. Этот показатель отражает эффективность работы с покупателями и заказчиками по части оплаты товаров и взыскания задолженности.

Отслеживание дебиторской задолженности осуществляется с помощью контроля сроков оплаты по договорам с покупателями и заказчиками. Стоит отметить, что бывает отсрочка платежа. Таким образом, нужно учитывать текущую дату оплаты. Если покупатель не смог оплатить за продукцию (работу, услугу), то возникает просроченная дебиторская задолженность.

Документация, подтверждающая долг контрагента, включает:

- товарную накладную;
- акты выполненных работ и услуг.

Задолженность перед кредиторами формируется из сумм обязательств ОАО «Фирма ЖБИ-6», возникших перед:

- контрагентами — поставщиками товаров, когда поставленный товар еще не оплачен); заказчиками, перечислившими предоплату, но пока не получившими выполненный заказ; страховщиками по предоставленным, но не оплаченным услугам и т.п.;

- бюджетом и внебюджетными фондами по налогам и отчислениям;
- персоналом фирмы по зарплате, командировочным расходам и подотчетным средствам, если фактические затраты превысили выданный аванс.

Кредиторская задолженность относится к пассивам баланса, ее остаток на конец финансового года указывают в строке 1520. Значение этой строки складывается из кредитовых сальдо по тем же счетам расчетов.

Программа внутреннего контроля должна формироваться главным бухгалтером и представлять собой детальный перечень проверочных процедур, необходимых для реализации плана контроля:

- оценка правильности оформления первичных документов по приобретению товарно-материальных ценностей (ТМЦ) и получению услуг;
- анализ достоверности фактов оприходования ТМЦ, принятию к учету работ и услуг;
- проверка правильности инвентаризации расчетов с покупателями и заказчиками;

- оценка состояния задолженности перед покупателями и заказчиками;

- анализ правильности ведения аналитического учета по счету 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками», составления корреспонденции по данному счету;

- оценка соответствия записей аналитического учета записям в журнале-ордере № 6, главной книге и балансе (при журнально-ордерной форме учета);

- проверка отражения информации по расчетам с покупателями и заказчиками в бухгалтерской отчетности.

Процедуры контроля расчетов с покупателями и заказчиками подразделяют на общие, соответствующие укрупненным целям внутреннего контроля и соответствующие разукрупненным целям. Правильная разработка и применение организационных мероприятий в деятельности каждого предприятия по управлению задолженностями является условием финансовой эффективности. На основании проведенного исследования следует констатировать значимость контроля и учета, а также высокий уровень влияния дебиторской и кредиторской задолженности на финансовую безопасность.

#### Литература:

1. Донцова Л. В., Никифорова Н. А. Анализ бухгалтерской (финансовой) отчетности: практикум Москва, ДиС, 2018. (5-е издание, переработанное и дополненное). С.160–177
2. Бабушкина, Е. А. Учет дебиторской задолженности / Молодежь и наука. 2019. № 3. С. 10–12
3. Игнатьева Е. В. Методика анализа финансового состояния предприятия // Молодой ученый. — 2018. — № 5. — С. 272–275 [Электронный ресурс] / Молодой учёный. URL: <http://www.moluch.ru/archive/85/15991/>. — (Дата обращения: 09.07.2020)
4. Басовский, Л. Е. Финансовый менеджмент: учебник /Л. Е. Басовский.— М, 2019.— 589 с. Блинова, А. Е. Дебиторская и кредиторская задолженность: их взаимосвязь и направления оптимизации/Контентус. 2019. № 4 (45)
5. Матвейчева Е. В., Вишинская Г. Н. Традиционный подход к оценке финансовых результатов деятельности предприятия // Аудит и финансовый анализ — 2019. — № 1 [Электронный ресурс] / Аудит и финансовый анализ. URL: <http://www.cfin.ru/press/afa/2000-1/03-2.shtml>. — (Дата обращения: 08.07.2020)

## МАРКЕТИНГ, РЕКЛАМА И PR

### Запуск рекламной кампании для МТС в социальных сетях

Махмутов Артур Ильдарович, студент магистратуры  
Санкт-Петербургский государственный экономический университет

**Ключевые слова:** ВКонтакте, Youtube, таргетированная реклама.

В XXI веке активно развиваются технологии производства смартфонов. Многие компании давно перешли от предложения кнопочных телефонов к смартфонам, компании все больше пытаются привлечь новых покупателей различными услугами и удобствами. Их цель — показать, что современные высокотехнологичные гаджеты способны значительно упростить жизнь человека. Но из-за жесткой конкуренции крупных компаний, таких как Samsung и Apple, которая длится годами, самые популярные смартфоны этих компаний перешли в статус престижных смартфонов, цены которых выросли до 100000 рублей. В связи с данной конкуренцией, многие родители уже не могут покупать такие дорогие смартфоны своим детям, объясняя это тем, что дети очень часто теряют смартфоны или разбивают, поэтому возникла тенденция покупки наиболее бюджетных смартфонов.

В данной статье разберем, сколько в среднем уходит денежных средств на продвижение смартфонов через социальные сети на примере компании «МТС».

Планируется запуск рекламной кампании смартфонов «МТС» в социальной сети «ВКонтакте». Кампания рассчитана на два месяца — период школьного бума, август и сентябрь. Социальная сеть «ВКонтакте» была выбрана площадкой для размещения таргетированной рекламы по ряду причин. Во-первых, «ВКонтакте» пользуется большой популярностью среди российских детей и подростков. Во-вторых, здесь есть возможность точного выбора нужной целевой аудитории, что дает возможность таргетировать рекламу на тех, кому это действительно может быть интересно. В-третьих, это экономия бюджета, так как реклама в этой социальной сети стоит относительно недорого по сравнению с другими интернет — площадками.

Исходя из высокой актуальности социальной сети «ВКонтакте» рассчитаем экономическую эффективность.

Бюджет на мероприятие составляет 1000 000 рублей. В состав затрат на рекламную кампанию включены расходы на таргетированную рекламу «ВКонтакте», работу SMM-специалиста.

Основными показателями, по которым будет оцениваться эффективность рекламной кампании, были выбраны следующие показатели:

1. CPO (стоимость клиента) — формула 3;
2. ROMI — формула 8.

Средняя стоимость смартфона составляет 10000 рублей. Маржа с продажи одной единицы товара, а именно смартфона, составляет 5000 рублей. Постоянные затраты на маркетинговый отдел (настройка рекламной кампании) 30000 рублей.

Проведем расчет экономической эффективности:

Бюджет без учета постоянных затрат = бюджет на рекламную кампанию — постоянные затраты (1)

Бюджет без учета постоянных затрат рассчитаем по формуле 1:

1 000 000 руб. — 30000 руб. = 970000 руб.

$$\text{Аудитория} = \frac{\text{Бюджет на рекламную кампанию}}{\text{Стоимость клика}} \quad (2)$$

Размер аудитории рассчитаем по формуле 2:

$$\text{Аудитория} = \frac{970000 \text{ руб.}}{200 \text{ руб. на чел.}} = 4850 \text{ человек}$$

$$\text{CPO} = \frac{\text{Цена клика}}{\text{Конверсия} \times \text{Конверсия отдела продаж}} \quad (3)$$

где CPO — стоимость клиента без учета затрат на отдел маркетинга; конверсия составляет 20%, конверсия отдела продаж 60%.

$$\text{CPO} = \frac{200}{0,2 \times 0,6} = 1666,7 \text{ руб.}$$

Прибыль = Себестоимость смартфона – CPO (4)

Рассчитаем прибыль по формуле 4:

$$\text{Прибыль} = 5000 \text{ руб.} - 1666 \text{ руб.} = 3334 \text{ руб.}$$

Количество покупателей = Аудитория x Конверсия x Конверсия отдела продаж (5)

Количество покупателей рассчитаем по формуле 5:

$$\text{Количество покупателей} = 4850 * 0,2 * 0,6 = 582.$$

Стоимость привлечения 1 клиента =  $\frac{\text{Постоянные затраты}}{\text{Количество покупателей}}$  (6)

Стоимость привлечения 1 клиента рассчитаем по формуле 6:

$$\text{Стоимость привлечения 1 клиента} = \frac{30000 \text{ руб.}}{582 \text{ человека}} = 51,5 \text{ руб. на чел.}$$

CPO (с учетом полных затрат на маркетинг) =

$$= 1666,7 \text{ руб.} - 51,5 \text{ руб. на чел.} = 1718,2 \text{ руб.}$$

ЧП (с 1 клиента) = 5000 руб. — 1718,2 = 3281,8 руб.

ЧП = ЧП с 1 клиента x количество покупателей (7)

Рассчитаем чистую прибыль по формуле 7:

$$\text{ЧП} = 3281,8 * 582 = 1910007,6 \text{ руб.}$$

ROMI =  $\frac{\text{ЧП} - \text{Затраты}}{\text{Затраты}} \times 100\%$  (8)

Рассчитаем ROMI по формуле 8:

$$\text{ROMI} = \frac{1910007,6 \text{ руб.} - 1000000 \text{ руб.}}{1000000 \text{ руб.}} \times 100\% = 91\%$$

Параллельно с рекламной кампанией в сети «ВКонтакте» будет запущена реклама на видео платформе «YouTube», также пользующейся большой популярностью. Реклама будет располагаться в правом верхнем углу, а красный яркий цвет рекламного объявления в фирменных цветах компании непременно привлечет внимание пользователя. Срок проведения рекламной кампании: август — сентябрь 2019 года.

Бюджет на мероприятие составляет 1000000 рублей. В состав затрат на рекламную кампанию включены расходы на таргетированную рекламу «YouTube» и работу SMM-специалиста. Далее будет приведен расчет экономической эффективности планируемой кампании.

Бюджет без учета постоянных затрат рассчитаем по формуле 1:

$$\text{Бюджет без учета постоянных затрат} = 1000000 \text{ руб.} - 30000 \text{ руб.} = 970000 \text{ руб.}$$

Размер аудитории рассчитаем по формуле 2:

$$\text{Аудитория} = \frac{970000 \text{ руб.}}{250 \text{ руб. на чел.}} = 3880 \text{ чел.}$$

CPO рассчитаем по формуле 3:

$$\text{CPO} = \frac{250}{0,2 \times 0,6} = 2083,3 \text{ руб.}$$

Рассчитаем прибыль по формуле 4:

$$\text{Прибыль} = 5000 \text{ руб.} - 2083,3 \text{ руб.} = 2916,7 \text{ руб.}$$

Количество покупателей рассчитаем по формуле 5:

$$\text{Количество покупателей} = 3880 * 0,2 * 0,6 = 466 \text{ чел.}$$

Стоимость привлечения 1 клиента рассчитаем по формуле 6:

$$\text{Стоимость привлечения 1 клиента} = \frac{30000 \text{ руб.}}{466 \text{ чел.}} = 64,4 \text{ руб. на чел.}$$

СРО (с учетом полных затрат на маркетинг) = 2 083,3 руб. + 64,4 руб. на чел. = 2147,7 руб.

ЧП (с 1 клиента) = 5000 руб. — 2147,7 руб. = 2852,3 руб.

Рассчитаем чистую прибыль по формуле 7:

ЧП = 2852,3 руб. \* 466 чел. = 1329172 руб.

Рассчитаем ROMI по формуле 8:

$$10. \text{ROMI} = \frac{1329172 \text{ руб.} - 1000000 \text{ руб.}}{1000000 \text{ руб.}} \times 100\% = 33\%$$

Расчет был произведен из соображений, что среднемесячная проходимость каждого из выбранных торговых центров составляет около 100000 человек. Из этих 100000 человек в зону МТС могут зайти примерно 15%, то есть 15000 человек, заинтересовываются и соглашаются протестировать смартфон и бесплатно поиграть около 5500 человек, из тех, кто протестировал смартфоны купоны, дающие право на 10% скидку при покупке в течение месяца, берут 1700 человек. Покупки по купонам совершает примерно 12%, то есть 140 человек.

Таким образом, путем использования комбинации из ATL и BTL-инструментов маркетинга, компания сможет повысить эффективность рекламной кампании.

Литература:

1. Махмутов А.И. Продвижение смартфонов бренда «МТС» в г. Санкт-Петербург//Выпускная квалификационная работа// СПбГЭУ — 2019 г.

# ПСИХОЛОГИЯ

## Дети как собственность родителей

Заславская Алёна Андреевна, студент  
Московский институт психоанализа

*Дети — цветы жизни и главная ценность. Именно этому учат со школьной скамьи. Взгляд со стороны позволяет судить о том, что множество матерей и отцов говорят о счастье быть родителями и о том, какую ценность представляют их дети. В статье ведется речь о том, какую ценность представляют дети для своих родителей во многих семьях, что общего у ребенка и раба. Рассматриваются отношения родителей к детям в разных обществах, а также зависимость детей и их долг. Ведется речь об успехе ребенка как заслуге родителей, а также о невротизации, как неизбежном спутнике семейного воспитания. Рассмотрены причины, по которым советские дети были в меньшей степени невротизированы в сравнении с нынешними.*

**Ключевые слова:** ребенок, родитель, общественное воспитание, семейное воспитание, ценности, советское общество

### Ребенок и раб

Слово «ребенок» этимологически связано со словом «раб». В докапиталистических классовых обществах детей рожали в качестве наследников или помощников. Это в равной степени коснулось как мальчиков, так и девочек. Первые могли работать в поле и защищать семью, вторые трудились «домработницами» и радовали глаз сначала родителей, потом мужа. Таким образом, рождение детей (по крайней мере, в бедных слоях) воспринималось не как чудо, а как событие, имеющее сугубо практический смысл. По этой причине отношение к гибели ребенка отличалось от современного. Тогда подобное событие не являлось большой проблемой, т.к. всегда можно было родить еще. И хотя эмоциональная связь между матерью и ребенком присутствовала, она не могла развиться до значимого уровня, т.к. на подобное не оставалось времени.

При раннем капитализме ситуация не особо изменилась. Мальчики, вместо работы в поле шли на завод, а девочки становились швеями или выполняли иную «женскую» работу. Все изменилось в двадцатом веке. Небывалый рост благосостояния привел к выделению детства как особого периода в жизни человека. Дети середняков, а затем и бедняков впервые в истории приобрели возможность играть, а позже и получать образование. Фундаментальное изменение в жизни общества до сих пор практически не осознанно, но оно изменило стиль жизни людей.

### Успешные рабы

Выделение детства, а потом подросткового возраста в отдельные периоды с собственными целями и потребностями не изменило детско-родительских отношений. Дети оставались рабами своих родителей. Изменился лишь способ отра-

ботки долга. Многие родители считают, что могут распоряжаться своими детьми, т.к. кормят, одевают и обеспечивают их всем необходимым. Дети становятся материально зависимыми от таких родителей, а потому вынуждены им подчиняться, а во взрослом состоянии еще и долг отдавать. Показательно, что последний отдавать следует в любом случае, какими бы родители не были. Подобная фундаментальная аксиома вбивается с рождения.

Однако не всякие родители играют положительную роль в жизни своих детей после рождения. Допуская ошибки в воспитании (некоторые из которых могут быть фатальными), родители прививают детям неврозы, заставляют сомневаться в своих способностях, а порой внушают невозможность что-либо сделать самостоятельно. Т.е. объективно играют негативную роль в воспитании. Однако им все равно необходимо отдавать долг, т.к. «мать есть мать», «отец есть отец» и «родителей не выбирают».

Стоит подчеркнуть, что долг выводится не из морального облика родителей (что имеет смысл), не из их конкретных действий или достигнутых результатов (что логично), но сугубо из зависимого положения ребенка по отношению к родителям. Подобные суждения лишены смысла, поскольку ни одно живое существо не выбирало родиться на свет у данных родителей. Напротив, именно мать и отец выпустили в мир нового человека, в связи с чем обязаны его воспитать. Таким образом, родитель в ответе не только за тех, кого приручил, но и за тех, кого родил.

Существует еще одна установка, прочно прописавшаяся в массовом сознании: родители желают своим детям счастья. Трудно представить психически здорового человека, желающего собственным детям чего-то плохого. Однако постоянно встречаются примеры того, как родители подменяют успех

своего ребенка собственными представлениями о его успехе. Проанализировав детско-родительские отношения, можно прийти к выводу о том, что родители стремятся решить за детей:

- куда им пойти учиться;
- чем заниматься в жизни;
- на ком жениться;
- как воспитывать собственных детей и пр.

По их мнению, задача подобного контроля заключается в том, чтобы сделать ребенка успешным человеком. Важно отметить, что критерием успешности является так называемая «нормальная жизнь». Учитывая, что понятие нормы спускается сверху, речь идет о максимально конформистском существовании. В качестве примера рассмотрим школьное образование. Получение ребенком хороших оценок рассматривается как успех, но не самого ребенка, а его родителей. Отличником можно гордиться перед друзьями или соседями, а двоечником нельзя.

Важно обратить внимание на то, что оценки и знания связаны лишь косвенно. Тем не менее, от ребенка требуют не знаний, а именно оценок. Их можно получить множеством разных путей, например, «подлизыванием» к учителю. Так ребенок учится «казаться» вместо того чтобы «быть». Однако даже «нормальная жизнь» для детей необходима не сама по себе и не для повышения собственного статуса (хотя и не без этого), а для получения пресловутого стакана воды в старости. Очевидно, что объем и наполнение этого стакана напрямую зависит от того, какое место в социальной иерархии займет ребенок, когда вырастет. Таким образом, фундаментальная структура зависимости детей от родителей остается даже сегодня, хотя и в значительно измененном виде.

### **Невротизация как неизбежный спутник семейного воспитания**

Нахождение детей в собственности родителей ведет к появлению неврозов. Стиль будущей жизни определяется матерью и отцом, в следствие чего ребенку внушается, что он должен «оправдать доверие родителей». По этой причине желания и потребности сына или дочери отодвигаются, в лучшем случае, на второй план. К моменту совершеннолетия зачастую формируется привычка отказываться от собственных целей и приобретаются навыки имитации бурной деятельности, которые будут затем востребованы в офисе.

Кроме того, отсутствует также разница между погоней за оценками вместо знаний и созданием иллюзии активной работы вместо непосредственно труда. Таким образом, формируется невротизированная личность. Речь идет не столько о больных людях, сколько о больном обществе. В конце концов, именно оно воспитывает человека.

По указанной причине в массовой культуре главный герой практически всегда в лучшем случае невротик, в худшем — психопат. Создавая подобных персонажей, режиссеры стремятся быть ближе к своему зрителю — такому же невротичному, загнанному рыночной системой. Даже супергерои из комиксов ста-

новятся на путь добра, т.к. переживают какую-то психологическую травму. Чаще всего она связана с потерей родителей, что неслучайно.

Проанализировав советскую фантастику, можно сделать выводы о практически полном отсутствии невротиков в качестве главных героев. Эталоном в них служит творчество Ивана Антоновича Ефремова, сумевшего спрогнозировать эволюцию человеческой личности и изобразить человека будущего, который оказался практически полностью лишен всяких неврозов.

Еще одним примером является Алиса Селезнева, которая полюбила советским (и российским) детям, т.к. являлась образцом деневротизированной личности. Она не только ведет себя взрослее, чем обычная девочка «образца 1984 года», но и является более эмоциональной и духовно развитой. Обычно подобных людей называют «настоящими». Интерес советского зрителя, принявшего Алису Селезневу, говорит о том, что в советском человеке присутствовал потенциал освобождения от неврозов. В противном случае персонажи не могли бы стать близкими и полюбить.

### **Общественное воспитание. Советская версия**

Причина, по которой советские дети были в меньшей степени невротизированы в сравнении с сегодняшними заключается в том, что воспитание в СССР было частично общественным. Оно формировало человека в системе координат «человек-человек» (воспитание через человеческие отношения) и осуществлялось посредством социальных институтов (учреждений дошкольного и школьного образования, кружков детского и юношеского творчества, дополнительного образования и т.д.) С их помощью ребенок приобретал не только полезные навыки (выпиливание по дереву), но и учился взаимодействию с людьми на равных, что отсутствует в семье.

Преподаватель детского кружка (если он психически здоров) не имеет корыстных интересов, связанных с ребенком. По этой причине он становится не просто учителем, но и наставником, в некоторой степени заменяет мать и отца. Интересен тот факт, что в условиях семейного воспитания многие дети стремятся «найти мать (или отца) на стороне». Подобное вызвано не отрицательными чертами их характера, а тоской по равным отношениям, которых никогда не может существовать в семье современного типа.

Общественное воспитание не означает необходимость разрыва семейных связей. Напротив, диалектическое единство личности и общества обеспечивает более человеческие отношения в семье. Советское общество было устроено таким образом, что старикам не требовалась обязательная помощь со стороны детей или внуков. Пенсия покрывала практически все потребности, который было не так много, а прибавив к ней пакет материальных благ, распространявшихся бесплатно (в первую очередь, медицина), потребность в «стакане воды» в «экономическом смысле» отпадала в принципе. Оставалось место исключительно для подлинно человеческих взаимоотношений между поколениями. Но, если дети у пенсионера отсутствовали, он был способен позаботиться о себе самостоятельно.

Важно обратить внимание на еще один аспект, который заключается в изживании такого явления как браки по расчету. В советском обществе существовало понятие «удачного замужества», что особенно актуально было для позднего СССР. Однако в массовом сознании все равно первой и главной причиной для вступления в брак являлась любовь. Таким образом, в СССР в значительной степени были уничтожены корыстные причины для вступления в брак и рождения детей. Оставалось множество рудиментов порою вопиющих.

Однако в общем и целом ту ситуацию не сравнить с текущей, когда девушкам прямо предлагают выходить за нелюбимого человека ради прописки и искренне удивляются отказу портить собственную жизнь. Рассмотренные обстоятельства позволяют делать выводы о том, что советские дети росли в гораздо менее

стрессовых условиях, чувствовали себя более свободно и уверенно. Общественное воспитание по-советски не является идеальным, но подобные полумеры привели к удивительным результатам.

Таким образом, освобождение и эмансипация детей становится объективно выгодно всем слоям населения. Единственная причина, по которой все вышеназванное не нашло масштабного принятия в обществе, заключается в рыночной системе, цепляющейся за отживший способ воспитания и обучения. По этой причине необходим пересмотр не только принципов построения и ведения семьи, исходя из современной действительности и многочисленных изменений в мире, но и процесс воспитания детей в них. Подобные изменения позволят сформировать здоровое общество как в рамках семьи, так и непосредственно в стране.

#### Литература:

1. Аведова М. В. Обязанность детей по содержанию родителей как вид алиментных обязательств // НаукаПарк, 2014. — № 10 (30). — С. 3–5.
2. Адамчук М. Как распознать в своём ребенке талант и не загубить его. — М.: АСТ, 2016. — 582 с.
3. Азарова Е. Г. Конституционные гарантии социального обеспечения детей // Журнал российского права, 2015. — № 2 (218). — С. 65–81.
4. Акулина М. Детско-родительские отношения. — М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2012. — 108 с.
5. Андреева Л. С. Историко-правовой аспект осуществления родительских прав // Евразийский юридический журнал, 2012. — № 2 (45). — С. 44–46.
6. Вашкарин А. В. О некоторых проблемах исполнения обязанности родителей по воспитанию детей (цивилистический аспект) // Человек. Общество. Право: материалы международной научной конференции курсантов, слушателей и студентов. — Омск: Омск. акад. МВД России, 2013. — Вып. 3. — С. 111–112.
7. Гиппенрейтер Ю. Общаться с ребенком. Как? — М.: АСТ, 2008. — 985 с.
8. Грищенко Е. Детско-родительские отношения в семьях поликультурного пространства. — М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2012. — 180 с.
9. Джашакуева А. А. Права и обязанности родителей и детей в послереволюционном семейном законодательстве // Правовая защита частных и публичных интересов: сборник статей международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых, посвященной памяти выдающегося российского адвоката Федора Никифоровича Плевако (1842–1908) 20–21 апреля 2012 года. — Челябинск: Полиграф-Мастер, 2012. — С. 146–149.
10. Зверева Н. Правила общения с детьми: 12 «нельзя», 12 «можно», 12 «надо». — М.: Альпина Диджитал, 2015. — 522 с.
11. Клочун Т. Г., Обухов А. А. Право или обязанность совершеннолетних детей содержать своих родителей // Юридические науки. — М.: Спутник+, 2012. — № 6 (58). — С. 39–41.
12. Лизинский В. М. Детский, педагогический и родительский коллектив как основа и условие успешного воспитания. — М.: Педагогический поиск, 2016. — 245 с.
13. Млодик И. Ю. Метаморфозы родительской любви, или Как воспитывать, но не калечить. — М.: Теревинф, 2016. — 508 с.

## Девиантное поведение подростков: факторы формирования и преодоления последствий негативных событий

Казакова Анна Владимировна, студент магистратуры  
Тольяттинский государственный университет

«Подростковый возраст» — самое употребляемое словосочетание в речи взрослых людей, под которым подразумевается неадекватное с их точки зрения поведение ребенка в социуме. Этим словосочетанием зачастую объясняются резкие смены настроения,

излишняя импульсивность, конфликтность ребенка и прочие странности поведения, отличные от принятых в обществе норм. Таким поведением подросток создает проблемы не только окружающим его людям, но и в первую очередь, самому себе.

Черствый, наглый, обидчивый, странный, замкнутый, — это та сторона, которой подростки видятся родителям, педагогам и окружающим его людям. Внутри же, ребенок чувствует переживания по поводу своей внешности, некрасивой фигуры или же первой любви. К этому же комплексу переживаний по поводу физиологических проблем, могут быть добавлены и социальные проблемы, например неблагополучие семьи, алкоголизм родителей, низкий доход семьи, в связи с которым, отсутствие красивой одежды, модного гаджета. Главной отличительной чертой во взаимодействии подростков с окружающим социумом является то, что как им кажется, их никто не понимает.

Исследования ученых, занимающихся проблемами развития мозга на возрастных этапах развития личности, в разное время имеет определенные гипотезы, научные объяснения и доводы по факту влияния этапов развития мозга на поведение человека. За последнее десятилетие наиболее устойчивым объяснением причин сбоев в регулировании эмоций и поведения у подростков является несбалансированность лимбической системы мозга и префронтальной коры (в сторону преобладания лимбической системы), то есть, лимбическая система запускает эмоциональное поведение, а контроль префронтальной коры мозга работает еще не так хорошо.

С физиологической точки зрения, в силу ряда причин, подростковый возраст считается самым «здоровым», периодом развития человека. На данном возрастном этапе у людей в большинстве своем хорошо развита иммунная система. Но при этом наблюдается, что подростковая смертность значительно выше, чем у детей или взрослых, по причине дорожно-транспортных происшествий. Убийства и самоубийства подростков находятся на втором и третьих местах. Серьезную психологическую травму психике подростка наносят ранняя половая жизнь, нежелательная беременность, венерические заболевания, девиантное (делинквентное) поведение, которое зачастую приводит к тюремному заключению. Причиной тому чаще всего является равнодушие взрослого к чаяниям и проблемам еще не созревшего «взрослого» ребенка.

Многочисленные исследования ученых говорят о том, что подростки, которые воспитываются в относительно благоприятной среде, наиболее безболезненно переживают переход из «возраста зависимости» в «возраст независимости». В настоящей статье автор подробно остановится на подростках с девиантным (отклоняющимся) поведением, причинах такого поведения и факторах преодоления подростками последствий негативных событий.

Среди множества существующих понятий и определений девиантного поведения, отметим такие как: «внутренний и внешний конфликт подростка в его микросреде и компенсаторными установками личности» (Б. Н. Алмазов, Н. В. Воскрютов), «отклонение от нормы» (Л. Ауэвлерт, В. Вахинг). В. Д. Менделевич предлагает понимать девиантное поведение как «систему поступков или отдельные поступки, противоречащих принятым в обществе нормам, которые проявляются в виде несбалансированности психических процессов, неадаптивности, нарушения процесса самоактуализации или в виде уклонения от нравственного или эстетического контроля над собственным поведением» [2].

Основными видами девиантного поведения у подростков являются: аддиктивное, делинквентное, агрессивное и суицидальное поведение.

Понятие «аддиктивное поведение» указывает на то, что речь идет не о болезни, а о нарушениях поведения [Личко, Битенский, 1991], которое может привести в дальнейшем к формированию физической зависимости. Основу аддиктивного поведения составляет стремление к уходу от реальности посредством изменения своего психического состояния [Короленько, 1991]. В сочетании с неблагоприятными психологическими, биологическими, семейными и другими социальными факторами, аддиктивное поведение искажает образ жизни ребенка. Потребность в эмоциональном тепле и человеческой близости переносится на психоактивные вещества, которые заменяют ему естественные положительные переживания.

Суицидальное поведение относится к патологии поведения подростков и в данном возрастном периоде отличается многообразием: суицидальные мысли, намерения, высказывания, угрозы, попытки. Немаловажную роль в работе психолога в этом направлении играет просветительская работа психолога с педагогами, которых необходимо проинформировать о тех особенностях личности и поведения подростков, которые могут спровоцировать суицидальную попытку [4].

Делинквентное поведение — это повторяющиеся асоциальные по своей направленности поступки детей и подростков (несовершеннолетних), которые не влекут за собой уголовной ответственности [4].

Факт проживания ребенка в дисфункциональной семье, сам по себе не является причиной и обязательным условием для проявления саморазрушающего поведения, но является средой либо фоном, который может способствовать проявлению различных нарушений в поведении. В своих трудах Гурьева и Гиндикин описали механизмы влияния семейной среды на ребенка: «через подражание, через закрепление негативных реакций, через подкрепление окружающими психопатических реакций подростка». Соответственно, психологический климат в семье, взаимоотношения между ее членами, играют немаловажную роль в формировании девиантного поведения.

В ряде исследований подчеркивается, что школьные затруднения в обучении, также могут являться факторами риска отклоняющегося поведения. Также научно обосновано влияние взаимоотношений школьников с педагогами, статусное отношение в классе [1]. Следуя выводам ученых, можно сделать вывод, что неспособность ребенка занимать положение в классе, которое он желает, недостаточно развитые коммуникативные навыки, негативное отношение к ребенку педагогов либо сверстников, часто являются причиной проявления у ребенка недисциплинированности, снижения успеваемости, «буллинга» в отношении ребенка и как следствие, его уходу в асоциальную группу. Среди деструктурирующих факторов, влияющих на проявление и формирование отклоняющегося поведения у подростков, необходимо выделить существующую практику «отсеивания» из образовательных учреждений «неблагополучных» учащихся. Самым широко используемым методом является перевод такого ребенка в вечернюю школу, которая уже давно является местом, где собраны «неудобные» ученики.

Отечественный психиатр А. Е. Личко в своих трудах [1991] заметил, что «основываясь на знаниях типа акцентуации характера подростка, можно со значительной вероятностью прогнозировать поведение в определенных ситуациях, в частности, те психогенные факторы, которые могут побудить к саморазрушающему поведению, а также в те формы, в которые оно может вылиться» [1].

Понятие «акцентуация» впервые ввел немецкий психиатр и психолог К. Леонгард, который является и автором известной классификации типов акцентуации личности. Наибольшее распространение в нашей стране получила классификация акцентуаций характера, разработанная А. Е. Личко. Ученый выделил 11 типов акцентуаций характера: гипертимный, циклоидный, лабильный, сенситивный, шизоидный, эпилептоидный, истероидный, неустойчивый, психоастенический, эмоционально-лабильный, конформный типы.

Из выделенных Личко А. Е. типов акцентуации характера, склонными к проявлению суицидального поведения считаются подростки циклоидного, сенситивного, эмоционально-лабильного, эпилептоидного типов.

К аддиктивному поведению наиболее склонны: гипертимный, эмоционально-лабильный, шизоидный, эпилептоидный, неустойчивый типы.

Психоастеническая акцентуация вообще не располагает к саморазрушающему поведению, однако присущая таким подросткам нерешительность и страх ответственности способны нанести ущерб будущему социальному статусу [1].

Поскольку в большинстве своем подростки с девиантным (аддиктивным, делинквентным, агрессивным, суицидальным) поведением не верят в свои силы, имеют неадекватную самооценку, неприязненные взаимоотношения с учителями и к самому учебному процессу, психологу важно установить с ребенком доверительные, эмпатийные отношения. Для своевременного начала психологической работы необходимо выявлять детей, склонных к саморазрушающему поведению на ранних стадиях его проявления. К наиболее часто встречающимся эмпирическим признакам, свидетельствующим о дезадаптации подростка, относятся следующие: нарушение взаимоотношений со сверстниками, конфликтность с педагогами, нарушение норм и правил, установленных в учебном заведении, отсутствие профессионального интереса, несформированность внешней культуры поведения (неаккуратность, грубость, враждебность), лживость, неспособность критически оценивать свои поступки и поступки окружающих (друзей, сверстников) в соответствии с нормами морали и права.

#### Литература:

1. Личко А. Е. Психопатии и акцентуации характеров у подростков. Л., 1983.
2. Менделевич В. Д. Психология девиантного поведения. М., 2001 г.
3. Осипова А. А. Общая психокоррекция. М., 2004 г.
4. Федосенко Е. В. Сопровождение подростков: система работы, диагностика, тренинги. СПб.: Речь, 2006.

Задача в работе специалиста с подростками состоит в том, чтобы помочь подрастающему человеку разобраться в себе, ответить на вопрос «кто он в большом неизведанном мире?», и «какое место в нем занимает?».

Многочисленные результаты исследований возрастных этапов развития человека, говорят о том, что вне зависимости от культуры, в которой он растет, подростковый период включает в себя определенные изменения:

- возросшая тяга к новому;
- пренебрежение опасностью и склонность к риску;
- потребность утвердиться перед друзьями сильнее, чем потребность утвердиться в семье.

Таким образом, психологу необходимо правильно провести работу с подростком. А именно — целенаправленно, с учетом личностных особенностей клиента, разработать систему развивающих и коррекционных мероприятий. Главным принципом работы психолога в данном направлении является то, что при проведении коррекции должно решаться три задачи: коррекционная, профилактическая и развивающая [3].

В основе коррекционной работы с подростками, склонными к саморазрушающему поведению (девиантное, аддиктивное, агрессивное, суицидальное), необходимо выделить три основные мишени воздействия: межличностное общение, регуляция поведения, морально-нравственная сфера.

Для исправления нарушений в сфере межличностного общения, развития коммуникативных навыков специалистом могут быть использованы следующие методы: социально-психологический тренинг, тренинг межличностного общения, обучающие встречи, групповая игротерапия.

Коррекция поведения подростков, склонных к проявлению саморазрушения, осуществляется с помощью методов психологической релаксации, техник поведенческого направления, методов арт-терапии.

Морально-нравственная сфера может восстанавливаться при помощи методов сказкотерапии, тематических бесед, коррекционной работы с семьей, при условии согласия всех задействованных в ней членов семьи и отсутствия сопротивления с их стороны.

Факторами успешного преодоления последствий различных негативных событий в подростковом возрасте является благоприятное семейное окружение, удовлетворение семьей потребности ребенка в безопасности, эмоциональное благополучие, развитые коммуникативные способности, умение регулировать свое поведение.

## Личность в осложненных условиях жизненной среды на примере охранного предприятия

Мясникова Мария Александровна, студент магистратуры  
Забайкальский государственный университет (г. Чита)

**В** настоящее время проблема агрессивности и тревожности у людей одна из самых значительных проблем современной психологии. Агрессивность и тревожность — важные свойства, приобретенные в ходе эволюции и необходимые для адаптации к окружающей среде. Данные свойства личности достаточно хорошо изучены по отдельности, гораздо меньше известно о том, есть ли связь между ними.

Теоретико-методологическими основаниями данного исследования служат принципы и подходы, изложенные в трудах отечественных и зарубежных философов, психологов и социологов, по проблеме агрессивности (З. Фрейд, В.Н. Мясичев, Б.Г. Ананьев, А.А. Бодалев, А. Басс, А. Дарки, Р. Бэрон, Д. Ричардсон, В.Н. Князев, Я.Л. Коломинский), по проблеме тревожности (Ч. Спилбергер, Н.Д. Левитов, В.П. Астапов, А.В. Петровский Э. Фромм, А. Бандура и другие).

Цель исследования — определить наличие или отсутствие связи между тревожностью и агрессивностью личности

Объект исследования — тревожность и агрессивность личности

Предмет исследования — взаимосвязь показателей тревожности и агрессивности сотрудников в охранном предприятии

Гипотеза исследования:

«Можно предположить, что существует связь между тревожностью и агрессивностью личности. Чем выше тревожность личности, тем выше агрессивность».

Тревожность — индивидуальная психологическая особенность, проявляющаяся в склонности человека часто переживать сильную тревогу по относительно малым поводам. Рассматривается либо как личностное образование, либо как связанная со слабостью нервных процессов особенность темперамента, либо как и то и другое одновременно.

Тревога — это последовательность когнитивных, эмоциональных и поведенческих реакций, актуализирующихся в результате воздействия на человека различных стрессоров, в качестве которых могут выступать как внешние раздражители (люди, ситуации), так и внутренние факторы (актуальное состояние, прошлый жизненный опыт, определяющий интерпретации событий и предвосхищение сценариев их развития и т.д.). Тревога выполняет несколько важнейших функций: предупреждает человека о возможной опасности и побуждает к поиску и конкретизации этой опасности на основе активного исследования окружающей действительности.

Таким образом, тревожность представляет собой фактор, опосредующий поведение человека либо в конкретных, либо в широком диапазоне ситуаций.

Термин «агрессия» часто ассоциируется с негативными эмоциями — такими как злость; с мотивами — такими, как стремление оскорбить или навредить; и даже с негативными установками — такими как расовые или этнические предрассудки. Несмотря на то, что все эти факторы, несомненно, играют

важную роль в поведении, результатом которого становится причинение ущерба, их наличие не является необходимым условием для подобных действий. Однако злость вовсе не является необходимым условием нападения на других, агрессия разворачивается как в состоянии полнейшего хладнокровия, так и чрезвычайно эмоционального возбуждения.

В психологии термин «агрессия» трактуется по-разному. Выделим главные определения агрессии:

– Под агрессией понимаются акты враждебности, атаки, разрушения, то есть действия, которые вредят другому лицу. Человеческая агрессивность есть поведенческая реакция, характеризующаяся проявлением силы в попытке нанести вред или ущерб личности, или обществу.

– Агрессия — реакция, в результате которой другой организм получает болевые стимулы.

Необходимо различать понятия «агрессия» и «агрессивность». Агрессия — это поведение (индивидуальное или коллективное), направленное на нанесение физического, либо психологического вреда или ущерба. Агрессивность — относительно устойчивая черта личности, выражающаяся в готовности к агрессии, а также в склонности воспринимать и интерпретировать поведение другого как враждебное.

В исследовании принимали участие сотрудники Частного охранного предприятия (ЧОП) «Альфа». 11 женщин и 33 мужчины. Средний возраст у женщин — 43 года и стаж — 2,5 года. У мужчин средний возраст — 38 лет и стаж — 5 лет.

По результатам тестирования по методике «Опросник враждебности Басса-Дарки» можно сделать ряд выводов.

Мы рассматривали уровень враждебности сотрудников ЧОП «Альфа» по 8 шкалам: физическая агрессия, вербальная агрессия, косвенная агрессия, негативизм, раздражение, подозрительность, обида и чувство вины. Рассмотрим теперь каждую шкалу по-отдельности в количественном соотношении между сотрудниками.

Физическая агрессия сильная у 14 мужчин и 1 женщины (34% от всей выборки), умеренная физическая агрессия у 17 мужчин и 8 женщин (57%), слабая физическая агрессия у 2 мужчин и 2 женщин (9%).

Вербальная агрессия слабая только у 2 мужчин (5%), умеренная — у 16 мужчин и 9 женщин (57%) и сильная вербальная агрессия у 16 мужчин и 2 женщин (41%).

Косвенная агрессия сильная у 13 мужчин и 2 женщин (34%), умеренная — у 17 мужчин и 9 женщин (59%), слабая косвенная агрессия у 3 мужчин (7%).

Негативизм сильно выражен у 17 мужчин и 2 женщин (43%), умеренный — у 10 мужчин и 4 женщин (32%), слабый — у 6 мужчин и 5 женщин (25%).

По шкале «Раздражение» у 4 мужчин 5 женщин (20%) слабый уровень, у 18 мужчин и 6 женщин (55%) умеренный и у 11 мужчин (25%) очень сильно выражен.

Подозрительность: сильная у 9 мужчин (20%), умеренная у 17 мужчин и 7 женщин (55%), слабая у 7 мужчин и 4 женщин (25%).

Обида: сильная у 7 мужчин и 2 женщины (20%), умеренная — у 19 мужчин и 8 женщин (61%), слабая у 7 мужчин и 1 женщины (18%).

Чувство вины: сильное у 13 мужчин и 1 женщины (32%), умеренное у 16 мужчин и 8 женщин (55%) и слабое у 4 мужчин и 2 женщин (14%).

Итак, из выше указанных данных видно, что у большинства испытуемых по всем шкалам агрессивности высокие и средние показатели. Но при расчете индекса агрессивности и индекса враждебности мы пришли к выводу, что высокие показатели все же относятся к норме.

Здесь нужно брать во внимание, что агрессивность как свойство личности и агрессия как акт поведения, могут быть поняты только в контексте психологического анализа мотивационно-потребностной сферы личности, поэтому опросник Басса-Дарки мы применили как дополнительный инструмент в рамках нашего исследования чтобы подтвердить результаты исследования с помощью других методик. К одной из таких методик относится методика «Агрессивное поведение» (Е. П. Ильин, П. А. Ковалев). Результаты исследования представлены ниже.

В данной методике мы рассмотрели склонность к прямой вербальной агрессии, к косвенной вербальной агрессии, к косвенной физической агрессии и склонность к прямой физической агрессии.

Прямая вербальная агрессия на высоком уровне у 16 мужчин и 2 женщины (41%), на среднем уровне у 10 мужчин и 3 женщины (30%), низкий уровень у 7 мужчин и 6 женщин (30%).

Прямая физическая агрессия на высоком уровне у 8 мужчин (18%), на среднем уровне у 7 мужчин и 1 женщины (18%), на низком уровне 18 мужчин 10 женщин (64%).

Косвенная вербальная агрессия на высоком уровне у 12 мужчин и 4 женщины (36%), на среднем уровне у 12 мужчин и 2 женщины (32%), на низком уровне у 8 мужчин и 5 женщин (30%).

Косвенная физическая агрессия на высоком уровне у 5 мужчин (11%), на среднем уровне у 9 мужчин и 2 женщины (25%), на низком уровне у 18 мужчин и 9 женщин (61%).

Таким образом, согласно ключу, сдержанными в проявлении агрессии оказались 25 мужчин и 11 женщин (82%), а несдержанными — 8 мужчин (18%).

Итак, мы проанализировали две методики на проявление агрессии и агрессивного поведения. В целом, можно сказать, что большая часть испытуемых из выборки не имеют склонности к агрессивному поведению и сдержаны в проявлении агрессии.

Третья методика, которую мы использовали в своем исследовании это Шкала тревоги Спилбергера-Ханина. Здесь мы рассмотрим тревожность в контексте реактивной (ситуативной) и личностной.

По шкале «Реактивная тревожность» у 6 мужчин и 1 женщины (16%) низкий уровень тревожности, умеренная тревожность у 12 мужчин и 9 (48%) женщин, высокая реактивная тревожность у 15 мужчин и 1 женщины (36%).

Личностная тревожность на низком уровне у 3 мужчин и 1 женщины (9%), умеренная личностная тревожность у 11 мужчин и 7 женщин (41%), высокая личностная тревожность у 19 мужчин и 3 женщин (50%). Очень высокая тревожность прямо может быть связана с наличием невротического конфликта, эмоциональными срывами и с психосоматическими заболеваниями.

Итак, исходя из данных по трем методикам нашего исследования можно сделать вывод, что акты агрессивного поведения присутствуют у большинства сотрудников ЧОП «Альфа», участвующих в исследовании. При этом проявление агрессии может быть как на физическом, так и на вербальном уровне, как прямой, так и косвенной. Также мы определили, что многие участники из выборки имеют склонность к устойчивой личностной тревожности. Мы можем предположить, что на личность испытуемых откладывают отпечаток издержки профессии, так как приходится работать в условиях постоянного стресса.

Теперь нам необходимо проверить есть ли связь между проявлением агрессии и тревожности у испытуемых, что и является целью нашего исследования. Для этого мы использовали коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

Коэффициент ранговой корреляции Спирмена является непараметрическим аналогом классического коэффициента корреляции Пирсона, но при его расчете учитываются не связанные с распределением показатели сравниваемых переменных (среднее арифметическое и дисперсия), а ранги. Например, необходимо определить связь между ранговыми оценками качеств личности, входящими в представление человека о своем «Я реальном» и «Я идеальном». В нашем исследовании мы сравнили две шкалы: «прямая вербальная агрессия» и «личностная тревожность». Ниже представлены результаты ранговой корреляции.

Проверка правильности составления матрицы на основе исчисления контрольной суммы:

$$\sum x_{ij} = \frac{(1+n)n}{2} = \frac{(1+44)44}{2} = 990$$

Сумма по столбцам матрицы равны между собой и контрольной суммы, значит, матрица составлена правильно.

Поскольку среди значений признаков  $x$  и  $y$  встречается несколько одинаковых, т.е. образуются связанные ранги, то в таком случае коэффициент Спирмена вычисляется как:

$$p = 1 - \frac{\sum d^2 + A + B}{n^3 - n}$$

где

$$A = \frac{1}{12} \sum (A_j^3 - A_j)$$

$$B = \frac{1}{12} \sum (B_k^3 - B_k)$$

$j$  — номера связок по порядку для признака  $x$ ;

$A_j$  — число одинаковых рангов в  $j$ -й связке по  $x$ ;

$k$  — номера связок по порядку для признака  $y$ ;

$B_k$  — число одинаковых рангов в  $k$ -й связке по  $y$ .

$$A = [(8^3-8) + (7^3-7) + (4^3-4) + (6^3-6) + (3^3-3) + (5^3-5) + (4^3-4) + (5^3-5)]/12 = 119.5$$

$$B = [(2^3-2) + (2^3-2) + (2^3-2) + (5^3-5) + (3^3-3) + (4^3-4) + (2^3-2) + (2^3-2) + (2^3-2) + (2^3-2) + (4^3-4)]/12 = 26$$

$$D = A + B = 119.5 + 26 = 145.5$$

$$p = 1 - \frac{6 \cdot 12943.5 + 145.5}{44^3 - 44} = 0.0861$$

Связь между признаком Y и фактором X слабая и прямая

Оценка коэффициента ранговой корреляции Спирмена.

Значимость коэффициента ранговой корреляции Спирмена

Для того чтобы при уровне значимости  $\alpha$  проверить нулевую гипотезу о равенстве нулю генерального коэффициента ранговой корреляции Спирмена при конкурирующей гипотезе  $H_1: \rho \neq 0$ , надо вычислить критическую точку:

$$T_{kp} = t(\alpha, k) \cdot \sqrt{\frac{1-p^2}{n-2}}$$

где  $n$  — объем выборки;  $p$  — выборочный коэффициент ранговой корреляции Спирмена;  $t(\alpha, k)$  — критическая точка двусторонней критической области, которую находят по таблице критических точек распределения Стьюдента, по уровню значимости  $\alpha$  и числу степеней свободы  $k = n-2$ .

Литература:

1. Агапов П. В. Социальная агрессия: традиции исследования проблемы: (от К. Лоренца к Э. Фромму)
2. Астапов В. М. Функциональный подход к изучению состояния тревоги: Прикладная психология. 1999 — № 1.
3. Бэрн Р., Ричардсон Д. Агрессия. — СПб.: Питер, 2001.
4. Ильин Е. П. Эмоции и чувства. СПб.: Питер, 2008
5. Костина Л. М. Методы диагностики тревожности. — СПб.: Речь, 2005
6. Левитов Н. Д. Психическое состояние беспокойства, тревоги: Вопросы психологии. 1969 — № 1.
7. Реан А. А. Агрессия и агрессивность личности. // Психологический журнал № 5. 2007
8. Рубинштейн С. Л. Основы психологии / Рубинштейн, С.Л — СПб: Питер, 2007. — 800 с
9. Сельчанок К. В. Психология человеческой агрессивности. Хрестоматия. М., Харвест АСТ., 2001.
10. Спилбергер Ч. Концептуальные и методологические проблемы исследования тревоги, 1983 // Тревога и тревожность/ Под ред. В. М. Астапова. СПб.: Питер, 2001.
11. Фрейд З. Введение в психоанализ. М., Наука, 1989.
12. Фрейд З. Запрещение, симптом и страх// Тревога и тревожность/ Под ред. В. М. Астапова. СПб.: Питер, 2001.

Если  $|p| < T_{kp}$  — нет оснований отвергнуть нулевую гипотезу. Ранговая корреляционная связь между качественными признаками не значима. Если  $|p| > T_{kp}$  — нулевую гипотезу отвергают. Между качественными признаками существует значимая ранговая корреляционная связь.

По таблице Стьюдента находим  $t(\alpha/2, k) = (0.05/2; 42) = 2.009$

$$T_{kp} = 2.009 \cdot \sqrt{\frac{1-0.0861^2}{44-2}} = 0.31$$

Поскольку  $T_{kp} > p$ , то принимаем гипотезу о равенстве 0 коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Другими словами, коэффициент ранговой корреляции статистически — не значим и ранговая корреляционная связь между оценками по двум тестам незначимая.

Итак, по результатам ранговой корреляции можно сделать вывод, что не смотря на то, что агрессивность и тревожность как личностные характеристики одновременно присутствуют у большинства испытуемых из выборки, связь между этими характеристиками не подтверждена.

# Молодой ученый

Международный научный журнал  
№ 36 (326) / 2020

Выпускающий редактор Г. А. Кайнова  
Ответственные редакторы Е. И. Осянина, О. А. Шульга  
Художник Е. А. Шишков  
Подготовка оригинал-макета П. Я. Бурьянов, М. В. Голубцов, О. В. Майер

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.  
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.  
При перепечатке ссылка на журнал обязательна.  
Материалы публикуются в авторской редакции.

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

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г., выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

ISSN-L 2072-0297

ISSN 2077-8295 (Online)

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый»

Номер подписан в печать 16.09.2020. Дата выхода в свет: 23.09.2020.

Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

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

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

E-mail: [info@moluch.ru](mailto:info@moluch.ru); <https://moluch.ru/>

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