



НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

№ 07 (30). АВГУСТ 2018 ГОДА



НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ИЗДАТЕЛЬСТВА «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»
[HTTPS://SCIENTIFICMAGAZINE.RU](https://scientificmagazine.ru)

ISSN (pr) 2413-7081
ISSN (el) 2542-0801



9 772413 708002

ISSN 2413-7081 (Print)
ISSN 2542-0801 (Online)

Научный журнал

№ 7 (30), 2018

Москва
2018



Научный журнал

№ 7 (30), 2018

Российский импакт-фактор: 0,12

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Выходит 11 раз в год

Подписано в печать:

17.08.2018

Дата выхода в свет:

21.08.2018

Формат 70x100/16.

Бумага офсетная.

Гарнитура «Таймс».

Печать офсетная.

Усл. печ. л. 5,2

Тираж 1 000 экз.

Заказ № 1882

ИЗДАТЕЛЬСТВО

«Проблемы науки»

**Территория
распространения:
зарубежные страны,
Российская
Федерация**

Журнал

зарегистрирован

Федеральной службой

по надзору в сфере

связи, информационных

технологий и массовых

коммуникаций

(Роскомнадзор)

Свидетельство

ПИ № ФС77 - 63075

Издается с 2015 года

Свободная цена

Главный редактор: Вальцев С.В.

Заместитель главного редактора: Ефимова А.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Абдуллаев К.Н. (д-р филос. по экон., Азербайджанская Республика), *Алиева В.Р.* (Абдуллаев К.Н. (д-р филос. по экон., Азербайджанская Республика), *Алиева В.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Абдуллаев Н.Н.* (д-р экон. наук, Азербайджанская Республика), *Аликулов С.Р.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Ананьева Е.П.* (д-р филос. наук, Украина), *Асатурова А.В.* (канд. мед. наук, Россия), *Аскарходжаев Н.А.* (канд. биол. наук, Узбекистан), *Байтасов Р.Р.* (канд. с.-х. наук, Белоруссия), *Бакико И.В.* (канд. наук по физ. воспитанию и спорту, Украина), *Бахор Т.А.* (канд. филол. наук, Россия), *Баулина М.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Блейх Н.О.* (д-р ист. наук, канд. пед. наук, Россия), *Боброва Н.А.* (д-р юрид. наук, Россия), *Богомолов А.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Бородай В.А.* (д-р социол. наук, Россия), *Волков А.Ю.* (д-р экон. наук, Россия), *Гавриленкова И.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Гарагонич В.В.* (д-р ист. наук, Украина), *Глуценко А.Г.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Гринченко В.А.* (канд. техн. наук, Россия), *Губарева Т.И.* (канд. юрид. наук, Россия), *Гутникова А.В.* (канд. филол. наук, Украина), *Датий А.В.* (д-р мед. наук, Россия), *Демчук Н.И.* (канд. экон. наук, Украина), *Дивненко О.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Дмитриева О.А.* (д-р филол. наук, Россия), *Доленко Г.Н.* (д-р хим. наук, Россия), *Есенова К.У.* (д-р филол. наук, Казахстан), *Жамулдинов В.Н.* (канд. юрид. наук, Казахстан), *Жолдошев С.Т.* (д-р мед. наук, Кыргызская Республика), *Ибадов Р.М.* (д-р физ.-мат. наук, Узбекистан), *Ильинских Н.Н.* (д-р биол. наук, Россия), *Кайракбаев А.К.* (канд. физ.-мат. наук, Казахстан), *Кафтаева М.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Киквидзе И.Д.* (д-р филол. наук, Грузия), *Клинов Г.Т.* (PhD in Pedagogic Sc., Болгария), *Кобланов Ж.Т.* (канд. филол. наук, Казахстан), *Ковалёв М.Н.* (канд. экон. наук, Белоруссия), *Кравцова Т.М.* (канд. психол. наук, Казахстан), *Кузьмин С.Б.* (д-р геогр. наук, Россия), *Куликова Э.Г.* (д-р филол. наук, Россия), *Курманбаева М.С.* (д-р биол. наук, Казахстан), *Курпаяниди К.И.* (канд. экон. наук, Узбекистан), *Линькова-Даниельс Н.А.* (канд. пед. наук, Австралия), *Лукиенко Л.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Макаров А. Н.* (д-р филол. наук, Россия), *Мацаренко Т.Н.* (канд. пед. наук, Россия), *Мейманов Б.К.* (д-р экон. наук, Кыргызская Республика), *Мурадов Ш.О.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Набиев А.А.* (д-р наук по геoinформ., Азербайджанская Республика), *Назаров Р.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Наумов В. А.* (д-р техн. наук, Россия), *Овчинников Ю.Д.* (канд. техн. наук, Россия), *Петров В.О.* (д-р искусствоведения, Россия), *Радкевич М.В.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Рахимбеков С.М.* (д-р техн. наук, Казахстан), *Розыходжаева Г.А.* (д-р мед. наук, Узбекистан), *Романенкова Ю.В.* (д-р искусствоведения, Украина), *Рубцова М.В.* (д-р социол. наук, Россия), *Румянцев Д.Е.* (д-р биол. наук, Россия), *Самков А. В.* (д-р техн. наук, Россия), *Саньков П.Н.* (канд. техн. наук, Украина), *Селитренникова Т.А.* (д-р пед. наук, Россия), *Сибирцев В.А.* (д-р экон. наук, Россия), *Скрипко Т.А.* (д-р экон. наук, Украина), *Сопов А.В.* (д-р ист. наук, Россия), *Стрекалов В.Н.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Стукаленко Н.М.* (д-р пед. наук, Казахстан), *Субачев Ю.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Сулейманов С.Ф.* (канд. мед. наук, Узбекистан), *Трегуб И.В.* (д-р экон. наук, канд. техн. наук, Россия), *Упоров И.В.* (канд. юрид. наук, д-р ист. наук, Россия), *Федоськина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Хитлухина Е.Г.* (д-р филос. наук, Россия), *Цуцулян С.В.* (канд. экон. наук, Республика Армения), *Чиладзе Г.Б.* (д-р юрид. наук, Грузия), *Шамишина И.Г.* (канд. пед. наук, Россия), *Шаритов М.С.* (канд. техн. наук, Узбекистан), *Шевко Д.Г.* (канд. техн. наук, Россия).

© ЖУРНАЛ «НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ»

© ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

Содержание

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	5
<i>Баширбейли А.И. ЭВОЛЮЦИОНИРУЮЩАЯ МОДЕЛЬ ВСЕЛЕННОЙ (НОВАЯ ПАРАДИГМА).....</i>	<i>5</i>
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	8
<i>Григоров И.В., Акимова А.М., Нефедова Е.С., Сацута Е.С., Харчилава А.З. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ СПЕКТРАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДЕТЕРМИНИРОВАННЫХ СИГНАЛОВ В НЕЛИНЕЙНЫХ ФИЛЬТРАХ ШРЁДИНГЕРА.....</i>	<i>8</i>
<i>Плешакова Н.А., Рохманько Е.Н., Лаптева А.Ю., Иващенко И.С. ЭКСПЛУАТАЦИЯ УСТАНОВОК ИЗОМЕРИЗАЦИИ НПЗ ПАО «НК «РОСНЕФТЬ» (ПАО АНК «Башнефть»).....</i>	<i>21</i>
<i>Захарченко Р.И., Буданцев Я.Ю. ФОРМИРОВАНИЕ КРИТЕРИАЛЬНЫХ ЗАВИСИМОСТЕЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УСЛОВНОГО УРОВНЯ КАЧЕСТВА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ МЕТОДАМИ ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК.....</i>	<i>23</i>
<i>Гайдамакина В.Н., Гайдамакин В.Н. СУЩЕСТВУЮЩИЕ МЕТОДЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И БОРЬБЫ С СОЛЕОТЛОЖЕНИЯМИ В ПОГРУЖНОМ ОБОРУДОВАНИИ.....</i>	<i>28</i>
<i>Иващенко И.С. ПОЛУЧЕНИЕ ЭПОКСИДНЫХ СМОЛ</i>	<i>31</i>
<i>Хасанов Д.Р. АНАЛИЗ ПРОВЕДЕНИЯ МГРП НА ОБЪЕКТАХ БС₁₈₋₁₉ И ЮС₁ ТЕВЛИНСКО-РУССКИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.....</i>	<i>33</i>
<i>Тарасова А.О. ИЗУЧЕНИЕ СИСТЕМЫ НАЙМА ПЕРСОНАЛА В СБЕРБАНКЕ.....</i>	<i>36</i>
<i>Симонян Э.А., Горнова В.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОПТОВОЛОКНА В МЕДИЦИНЕ ДЛЯ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ</i>	<i>38</i>
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	41
<i>Мухина М.А. ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР ПОРЯДКА ВЗЫСКАНИЯ НАЛОГОВЫХ ЗАДОЛЖЕННОСТЕЙ И ФИНАНСОВЫХ САНКЦИЙ В РОССИИ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ</i>	<i>41</i>
МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ.....	46
<i>Анарбаев С.А., Шамсиев Ж.З. ОСТРЫЙ ХОЛЕЦИСТИТ У БОЛЬНЫХ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА.....</i>	<i>46</i>
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	51
<i>Краснолуцкий А.А. МОТИВАЦИОННЫЙ КОМПОНЕНТ ОТНОШЕНИЯ К РАБОТЕ СОТРУДНИКОВ С РАЗНЫМИ ВИДАМИ ТРУДОУСТРОЙСТВА</i>	<i>51</i>
СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	58
<i>Чифтчи Б. ПРОБЛЕМЫ ОДИНОЧЕСТВА И САМООЦЕНКА У ПОДРОСТКОВ.....</i>	<i>58</i>

НАУКИ О ЗЕМЛЕ	60
----------------------------	-----------

<i>Минигазимов Н.С., Гайдуллин Р.И. ВЛИЯНИЕ СБРОСА СТОЧНЫХ ВОД НА КАЧЕСТВО ВОДЫ РЕКИ БЕЛАЯ.....</i>	<i>60</i>
---	-----------

ЭВОЛЮЦИОНИРУЮЩАЯ МОДЕЛЬ ВСЕЛЕННОЙ (НОВАЯ ПАРАДИГМА)

Баширбейли А.И.

Баширбейли Адалат Исмаил оглы - доктор философии по техническим наукам,
главный научный сотрудник,

ООО «СервисТрансТехСистема», г. Баку, Азербайджанская Республика

Аннотация: рассматриваются задачи построения эволюционирующей модели Вселенной. Рассказывается о новой парадигме, основанной на зависимости постоянной Планка от времени. Рассмотрены законы эволюции, границы распространения параметрических критериев, отношение синхронности и симметрии параметрических критериев. Показано, что квантовая теория гравитационных волн является основным в определении картины Вселенной.

Ключевые слова: новая парадигма, параметрические критерии, законы эволюции, симметрия, эволюционный показатель Вселенной.

УДК 524.8

Введение. В истории науки было много открытий, которые кардинально изменили мировоззрение, понимание устройства Вселенной. Оценка степени репрезентативности, пространственных, временных и параметрических характеристик объектов, модели и средства получения информации производится на основе анализа параметрических критериев [1, с. 7-8]. Постоянная Планка для определения параметрических критериев (ПК) существует с 1899 года. Анализ размерностей мировых постоянных показал, что постоянная Планка зависит от мировой времени. Число Планка, которое зависит от мировой времени, называли, эволюционный показатель (ЭП). ЭП в описании динамики играет такую же роль, как второй закон (энтропия) в термодинамике! Термодинамика относится к внутренне эволюционирующим системам, с увеличением энтропии, а ЭП к движущемуся миру.

На основе новой парадигмы (НП) построена эволюционная модель. Руководствуясь НП, создается новое понимание эволюции Вселенной [2]. Законы динамики, сформулированные для конца света, определяют истинную версию начала очередной Вселенной. Не будет преувеличением сказать, что все самое интересное в современной физике ожидается именно на использовании ЭП: выяснение механизма рождения Вселенной, и построение квантовой теории гравитационных волн, полностью совместимы с геометрией пространства-времени и сведения из прошлого, является индикатором единства, определяет границы изменений ПК, отношение ПК меняется синхронно и симметрично и др. ЭП очерчивает Вселенские границы, изменение значения ПК. Принцип неопределенности Гейзенберга распространяется на все эволюции. В меньших масштабах постоянная Планка и в больше критическое значение ЭП, на величину ПК следует рассматривать в качестве пределов физического бытия.

Гравитоны и эволюционная модель (ЭМ). Гравитоны обладают волновыми свойствами. Вселенная является гравитационное - волновое поле свободного распространения гравитационных волн. Проводился вычисление количество, массы и длина гравитационной волны. Вселенная составленных из гравитонов массой приблизительно $10(-69)$ кг, (и в дальнейшем, означает 10^{-69} кг - авт.А.Б.), охватывали территории, протяженности $10(26)$ метров и их число было $10(122)$ штук. Важно отметить, что сила энергетического потока во Вселенной всегда сохраняется. В результате эволюции материя за счёт энергии эквивалентной существующих гравитонов $10(61)$ штук раздулся. Образовался, масса $10(-8)$ кг, охватывающий

радиус приблизительно в 10(-35) м. Где-то в 10(-43) секунде от момента релаксации гравитонов начался квант действия. В результате ударной волны начался энергетический поток, который в настоящее время продолжается. Энергетические потоки всех составляющих сил образуют энергетический поток Вселенной [3]. Разработано ЭМ, определены ПК. Используя параметрическую модель Вселенной, можем вычислить ПК в начальный момент мировой времени, когда энергетический поток был максимален и во время эволюции. Расчеты показывают, что до «Большого взрыва» Вселенная была таких же размеров, которые мы распознаем ближайшие миллиарды лет. Это говорит о том, что Вселенная повторяющаяся. Доказано, что до образования точкой до «Большого взрыва» была большая Вселенная, покрытая гравитонами.

НП благоприятствует, чтобы квантовые законы использовались не только для микромира, а также для макромира, мегамира, и показывает гармонии между эволюционными парадигмами термодинамики и статистическими описаниями динамики. Такая взаимозависимость сохраняется, даже если эти объекты разнесены в пространстве за пределы любых известных взаимодействий, что находится в логическом противоречии с принципом локальности (близкодействие).

Формулы начала, развития и конца Вселенной можно выразить с помощью ЭП – h , значений скорости света $-c$, гравитационной постоянной $-G$, постоянная Стефана-Больцмана $- \sigma$ и величин метрики. Известно, что динамика, разработанная Ньютоном, перекрывается релятивистской динамикой. Теории Планка, Гейзенберга и т.д. перекрывается разработанной нами теорией.

Созданная теория открыта и симметрична, и одновременно позволяет создать всю картину эволюции [4]. Открытие, вычисление и регистрация гравитационных волн является путем к пониманию идущих процессов в мироздании. Трудностью в создании квантовой теории гравитации является то, что квантовое число зависит от мировой времени, а гравитационная постоянная нет. Мы на основе относительной деформации метрики пространства-времени и создали квантовую теорию гравитационных волн [5].

Экспериментальное обнаружение гравитационных волн является ключом к пониманию происходящих процессов во Вселенной [6]. Неконтролируемые квантовые неопределенности, точно вычисляется только тогда, когда мы проводим мысленный эксперимент на произвольно коротких масштабах - короче длины Планка или же длиннее диаметра Вселенной. С использованием ЭП и амплитуды гравитационных волн, на основе законов динамики определяется значения новообразованной ПК.

Применение симметрирования амплитуды ГВ для определения ПК результирующей массы путем использования законов динамики, на наш взгляд, является перспективным [4]. ГВ переносят энергию и импульс, т.е., что они геометрические и меняют расстояния между двумя точками в пространстве [6]. Предел точности измерений в aLIGO определяется квантовыми эффектами, а параметрические критерии излучающих масс характеризуются эволюционным показателем. Перед учеными встала задача - научиться понимать, принимать, перехватывать вычисленную информацию, вычислить гравитационные волны, выделять её от остальных и расшифровать.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Новая парадигма дает возможность говорить об эволюции и о начальных и конечных значениях параметрических критериев Вселенной.

Описывается авторское понимание квантовой теории гравитационных волн.

Список литературы

1. *Баширбейли А.И.* Использование аэродистанционной информации в системе агромониторинга: Автореферат дис. ... кандидата технических наук. ID 25090, Ленинград, 1988. 14 с.
2. *Баширбейли А.И.* Космическая динамика. 2-е изд. Москва. МГУ, 2007. 40 с.
3. *Баширбейли А.И.* Эволюционный показатель Вселенной. «UniCild» ООО. Баку, 2016. 64 с.
4. *Bashirbeyli A.I.* “Symmetrization of the universe’s evolutionary degree with the amplitude of gravitational wave” ISJ: № 10/2016. 1 том. Стр. 142-143. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.inter-nauka.com/uploads/public/14794636366077.rag/> (дата обращения: 20.08.2018).
5. *Баширбейли А.И.* Квантовая теория гравитационных волн // *МНЖ* № 4 (44), 2018. 1 том. Стр. 71-73.
6. Phys. Rev. Lett. 119, 141101 – Published 6 October 2017.

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ СПЕКТРАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДЕТЕРМИНИРОВАННЫХ СИГНАЛОВ В НЕЛИНЕЙНЫХ ФИЛЬТРАХ ШРЁДИНГЕРА

Григоров И.В.¹, Акимова А.М.², Нефедова Е.С.³, Сацута Е.С.⁴,
Харчилава А.З.⁵

¹Григоров Игорь Вячеславович – доктор технических наук, доцент;

²Акимова Анна Михайловна – студент;

³Нефедова Екатерина Сергеевна – студент,
кафедра теоретических основ радиотехники и связи;

⁴Сацута Евгений Сергеевич – инженер-программист,
управление информатизации;

⁵Харчилава Андрей Захарович – аспирант,
кафедра теоретических основ радиотехники и связи,
Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики,
г. Самара

Аннотация: в статье анализируется преобразование спектральных характеристик простейших детерминированных сигналов – гармонического и импульсных различных форм – в так называемых нелинейных фильтрах Шрёдингера (НФС). При анализе спектра гармонического сигнала, преобразованного НФС, используется классический метод кратных углов, а импульсного – прямой метод Фурье. Показано, что амплитудный спектр импульсных сигналов гауссовской, супергауссовской и треугольной форм, преобразованный в НФС с оптимальной нелинейностью, совпадает по форме с входным импульсом, что обусловлено свойствами преобразования Френеля.

Ключевые слова: нелинейный фильтр Шрёдингера, оптимальная нелинейность, квадратурный расщепитель, функция Бесселя, гауссовский импульс, супергауссовский импульс, метод кратных углов, преобразование Френеля.

В [1-3] рассматривается относительно новый класс фильтров, реализуемых как в аналоговой, так и цифровой формах, называемый нелинейными фазовыми фильтрами (НФФ), или нелинейными фильтрами Шрёдингера (НФС). В общем случае НФС состоит из последовательного соединения нелинейного (НЗ – «Н») и линейного (ЛЗ – «Г») фазовых звеньев – рис. 1:

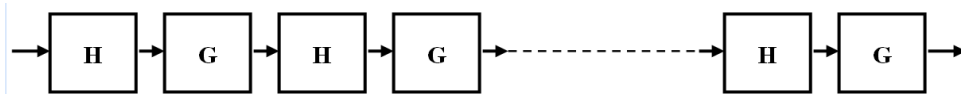


Рис. 1. Структурная схема многозвенного нелинейного фильтра Шрёдингера (НФС)

Отношение комплексных огибающих сигналов на выходе $\dot{Y}(\tau)$ и входе $\dot{Z}(\tau)$ НЗ будем называть коэффициентом преобразования мгновенных значений по комплексной огибающей. В общем случае он имеет вид:

$$H(Z) = \frac{\dot{Y}(\tau)}{\dot{Z}(\tau)} = \exp\{i f(Z)\}, \quad (1)$$

где $f(Z)$ – некоторая нелинейная функция, определяющая вид нелинейности НЗ. Ниже будем рассматривать два вида нелинейности – квадратичную и логарифмическую. Их свойства описаны в [3].

Каждое из ЛЗ реализует преобразование Френеля на временной оси и описывается передаточной функцией:

$$G(i\omega) = \frac{\tilde{\Psi}(\eta, i\omega)}{\tilde{\Psi}(\eta_0, i\omega)} = \exp(-i\alpha\Delta\eta\omega^2) \quad (2)$$

или импульсной характеристикой:

$$g(\tau) = g_0 \exp\left(i\frac{a\tau^2}{2}\right), \quad (3)$$

где a , α , $\Delta\eta$ и g_0 – постоянные коэффициенты:

$$a = \frac{1}{2\alpha\Delta\eta}, \quad (4)$$

$$g_0 = \frac{1}{\sqrt{4\pi\alpha\Delta\eta}} \exp\left(i\frac{3\pi}{4}\right). \quad (5)$$

В простейшем случае НФШ содержит два звена – НЗ и ЛЗ. С целью изучения общих свойств таких НФШ представляет интерес задача анализа преобразования амплитудного и фазового спектров (в первую очередь, амплитудного) простейших сигналов в НЗ и в НФШ в целом. Представим входной комплексный сигнал через действительную и мнимую части:

$$\dot{Z}(t) = Z(t)\exp(i\varphi_Z(t)) = x_Z(t) + i y_Z(t), \quad (6)$$

здесь

$$\left. \begin{aligned} x_Z(t) &= Z(t) \cos \varphi_Z(t) \\ y_Z(t) &= Z(t) \sin \varphi_Z(t) \end{aligned} \right\} \quad (7)$$

– его квадратурные компоненты. Такой сигнал соответствует узкополосному квазигармоническому сигналу, преобразованному квадратурным расщепителем [4]:

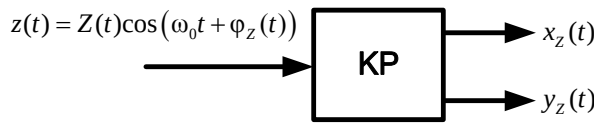


Рис. 2. Квадратурный расщепитель и сигналы на его входе и выходе

Найдем комплексную огибающую сигнала на выходе НЗ:

$$\dot{U}(t) = \dot{Z}(t)H(Z(t)) = Z(t)\exp\left\{i\left[\varphi_Z(t) + f(Z(t))\right]\right\} = x_U(t) + i y_U(t), \quad (8)$$

где

$$\left. \begin{aligned} x_U(t) &= Z(t) \cos\left[f(Z(t)) + \varphi_Z(t)\right] \\ y_U(t) &= Z(t) \sin\left[f(Z(t)) + \varphi_Z(t)\right] \end{aligned} \right\} \quad (9)$$

– квадратурные компоненты выходного сигнала.

Рассмотрим простейшие частные случаи.

Пример 1: пусть огибающая входного сигнала $\dot{Z}(t)$ является действительной гармонической:

$$z(t) = Z(t)\cos\omega_0 t = U_\Omega \cos\Omega t \cos\omega_0 t, \quad (10)$$

$$\dot{Z}(t) = Z(t) = x_z(t) = U_\Omega \cos\Omega t. \quad (11)$$

Рассмотрим преобразование этого сигнала в НЗ с квадратичной нелинейностью:

$$f(Z) = \gamma |Z|^2, \quad (12)$$

здесь γ – коэффициент нелинейности. Квадратурные компоненты выходного сигнала имеют вид

$$x_U(t) = Z(t)\cos\left[\gamma |Z(t)|^2\right] = Z(t)\cos\left[\gamma U_\Omega^2 \cos^2\Omega t\right], \quad (13)$$

$$y_U(t) = Z(t)\sin\left[\gamma |Z(t)|^2\right] = Z(t)\sin\left[\gamma U_\Omega^2 \cos^2\Omega t\right]. \quad (14)$$

Найдем амплитудный спектр компоненты $x_U(t)$ методом кратных углов [5]:

$$\begin{aligned} x_U(t) &= Z(t)\cos\left[\frac{\gamma U_\Omega^2}{2} + \frac{\gamma U_\Omega^2}{2}\cos 2\Omega t\right] = \\ &= Z(t)\cos\frac{\gamma U_\Omega^2}{2}\cos\left[\frac{\gamma U_\Omega^2}{2}\cos 2\Omega t\right] - Z(t)\sin\frac{\gamma U_\Omega^2}{2}\sin\left[\frac{\gamma U_\Omega^2}{2}\cos 2\Omega t\right]. \end{aligned} \quad (15)$$

Обозначим $\gamma U_\Omega^2/2 = M$ и воспользуемся известными разложениями косинуса и синуса по функциям Бесселя [5]:

$$\cos(z \cos\theta) = J_0(z) + 2\sum_{K=1}^{\infty} (-1)^K J_{2K}(z)\cos 2K\theta, \quad (16)$$

$$\begin{aligned} \cos(M \cos 2\Omega t) &= J_0(M) + 2\sum_{K=1}^{\infty} (-1)^K J_{2K}(M)\cos 4K\Omega t = \\ &= J_0(M) - 2J_2(M)\cos 4\Omega t + 2J_4(M)\cos 8\Omega t - 2J_6(M)\cos 12\Omega t + \dots \end{aligned} \quad (17)$$

$$\sin(z \cos\theta) = -2\sum_{K=1}^{\infty} (-1)^K J_{2K-1}(z)\cos(2K-1)\theta \quad (18)$$

$$\begin{aligned} \sin(M \cos 2\Omega t) &= -2\sum_{K=1}^{\infty} (-1)^K J_{2K-1}(M)\cos(2K-1)2\Omega t = \\ &= 2J_1(M)\cos 2\Omega t - 2J_3(M)\cos 6\Omega t + 2J_5(M)\cos 10\Omega t - 2J_7(M)\cos 14\Omega t + \dots \end{aligned} \quad (19)$$

Обозначим:

$$U_\Omega \cos\frac{\gamma U_\Omega^2}{2} = A; \quad U_\Omega \sin\frac{\gamma U_\Omega^2}{2} = B. \quad (20)$$

$$\begin{aligned} x_U(t) &= A\cos\Omega t \cos(M \cos 2\Omega t) - B\cos\Omega t \sin(M \cos 2\Omega t) = \\ &= AJ_0(M)\cos\Omega t - AJ_2(M)\cos 3\Omega t - AJ_2(M)\cos 5\Omega t + AJ_4(M)\cos 7\Omega t + \\ &\quad + AJ_4(M)\cos 9\Omega t - AJ_6(M)\cos 11\Omega t - AJ_6(M)\cos 13\Omega t + \dots - BJ_1(M)\cos\Omega t - \\ &\quad - BJ_1(M)\cos 3\Omega t + BJ_3(M)\cos 5\Omega t + BJ_3(M)\cos 7\Omega t - BJ_5(M)\cos 9\Omega t - \\ &\quad - BJ_5(M)\cos 11\Omega t + BJ_7(M)\cos 13\Omega t + BJ_7(M)\cos 15\Omega t - \dots \end{aligned} \quad (21)$$

Таким образом, спектр квадратурной компоненты $x_U(t)$ содержит бесконечный ряд гармоник с нечетными номерами, амплитуды которых зависят от амплитуды

входного сигнала U_Ω и параметра нелинейности γ . Выпишем значения их частот и соответствующих амплитуд:

$$\begin{aligned}
& 1) \Omega: |AJ_0(M) - BJ_1(M)| - \text{амплитуда 1 гармоники;} \\
& 2) 3\Omega: |-AJ_2(M) - BJ_1(M)| - \text{амплитуда 3 гармоники;} \\
& 3) 5\Omega: |-AJ_2(M) + BJ_3(M)| - \text{амплитуда 5 гармоники;} \\
& 4) 7\Omega: |AJ_4(M) + BJ_3(M)| - \text{амплитуда 7 гармоники;} \\
& 5) 9\Omega: |AJ_4(M) - BJ_5(M)| - \text{амплитуда 9 гармоники;} \\
& 6) 11\Omega: |-AJ_6(M) - BJ_5(M)| - \text{амплитуда 11 гармоники;} \\
& 7) 13\Omega: |-AJ_6(M) + BJ_7(M)| - \text{амплитуда 13 гармоники} \quad (22)
\end{aligned}$$

и т.д.

Аналогично можно показать, что спектр квадратурной компоненты $y_U(t)$ также содержит бесконечный ряд гармоник с нечетными номерами:

$$\begin{aligned}
& 1) \Omega: |BJ_0(M) + AJ_1(M)|; \\
& 2) 3\Omega: |-BJ_2(M) + AJ_1(M)|; \\
& 3) 5\Omega: |-BJ_2(M) - AJ_3(M)|; \\
& 4) 7\Omega: |BJ_4(M) - AJ_3(M)|; \\
& 5) 9\Omega: |BJ_4(M) + AJ_5(M)|; \\
& 6) 11\Omega: |-BJ_6(M) + AJ_5(M)|; \\
& 7) 13\Omega: |-BJ_6(M) - AJ_7(M)| \quad (23)
\end{aligned}$$

и т.д.

Очевидно, что фазы гармоник квадратурных компонент или равны нулю, или равны $\pm\pi$, в зависимости от знаков перед коэффициентами A и B и знаков значений функций Бесселя.

Зная амплитуды гармоник квадратурных компонент, можно найти амплитуды гармоник действительной огибающей $U(t)$:

$$\begin{aligned}
& 1) \Omega: \sqrt{[AJ_0(M) - BJ_1(M)]^2 + [BJ_0(M) + AJ_1(M)]^2} = \\
& = \sqrt{A^2 J_0^2(M) - 2ABJ_0(M)J_1(M) + B^2 J_1^2(M) + B^2 J_0^2(M) + 2ABJ_0(M)J_1(M) + A^2 J_1^2(M)} = \\
& = \sqrt{(A^2 + B^2)J_0^2(M) + (A^2 + B^2)J_1^2(M)}.
\end{aligned}$$

Поскольку

$$A^2 + B^2 = U_\Omega^2 \cos^2 M + U_\Omega^2 \sin^2 M = U_\Omega^2,$$

искомая амплитуда первой гармоники огибающей:

$$1) \Omega: U_{\Omega} \sqrt{J_0^2(M) + J_1^2(M)}.$$

Аналогично можно найти амплитуды высших гармоник:

$$2) 3\Omega: U_{\Omega} \sqrt{J_1^2(M) + J_2^2(M)};$$

$$3) 5\Omega: U_{\Omega} \sqrt{J_2^2(M) + J_3^2(M)};$$

$$4) 7\Omega: U_{\Omega} \sqrt{J_3^2(M) + J_4^2(M)};$$

...

$$7) 13\Omega: U_{\Omega} \sqrt{J_6^2(M) + J_7^2(M)} \quad (24)$$

и т.д.

Амплитуды и фазы гармоник комплексной огибающей $\dot{U}(t)$ можно найти сразу без разложения на квадратурные компоненты используя разложение комплексной экспоненты в ряд по функциям Бесселя [6]:

$$\dot{U}(t) = Z(t) \exp(i\gamma U_{\Omega}^2 \cos^2 \Omega t) = Z(t) \exp(iM) \exp(iM \cos 2\Omega t);$$

$$\exp(iz \cos(t)) = J_0(z) + 2 \sum_{k=1}^{\infty} i^k J_k(z) \cos(kt);$$

$$\exp(iM \cos(2\Omega t)) = J_0(M) + 2 \sum_{k=1}^{\infty} i^k J_k(M) \cos(k2\Omega t) =$$

$$\begin{aligned} \dot{U}(t) &= U_{\Omega} \exp(iM) \cos \Omega t \left[J_0(M) + 2i J_1(M) \cos(2\Omega t) - \dots \right] = \\ &= U_{\Omega} \exp(iM) \left[J_0(M) \cos \Omega t + i J_1(M) \cos(\Omega t) + i J_1(M) \cos(3\Omega t) - J_2(M) \cos(3\Omega t) - J_2(M) \cos(5\Omega t) - \dots \right] \end{aligned}$$

Таким образом, амплитудный спектр комплексной огибающей $\dot{U}(t)$ содержит гармоники с частотами и амплитудами:

$$\left. \begin{aligned} 1) \Omega t: & U_{\Omega} \sqrt{J_0^2(M) + J_1^2(M)} \\ 2) 3\Omega t: & U_{\Omega} \sqrt{J_1^2(M) + J_2^2(M)} \\ & \dots \\ 7) 13\Omega t: & U_{\Omega} \sqrt{J_6^2(M) + J_7^2(M)} \\ & \dots \end{aligned} \right\} \quad (25)$$

а ее фазовый спектр:

$$\left. \begin{array}{l} 1) \Omega t : M + \operatorname{arctg} \left(\frac{J_1(M)}{J_0(M)} \right) \\ 2) 3\Omega t : M - \operatorname{arctg} \left(\frac{J_1(M)}{J_2(M)} \right) \\ \dots \\ 7) 13\Omega t : M + \operatorname{arctg} \left(\frac{J_7(M)}{J_6(M)} \right) \\ \dots \end{array} \right\} \quad (26)$$

На рисунках 3 – 6 показаны соответственно гармонический сигнал на входе НЗ с квадратичной нелинейностью, действительная часть сигнала на выходе НЗ и амплитудные спектр огибающей этого отклика при разных коэффициентах нелинейности γ .

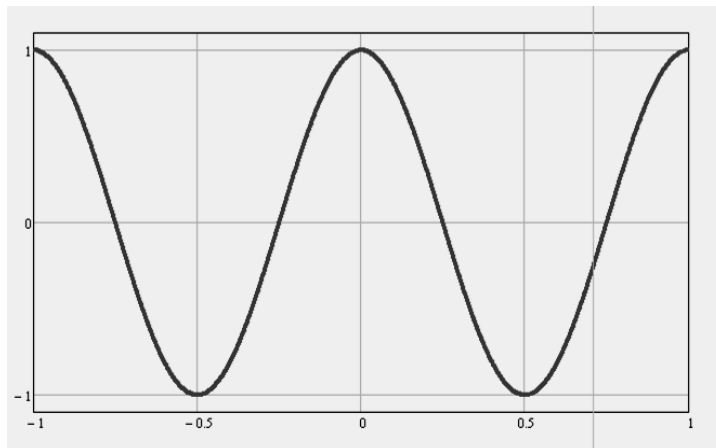


Рис. 3. Гармонический сигнал на входе НЗ с квадратичной нелинейностью

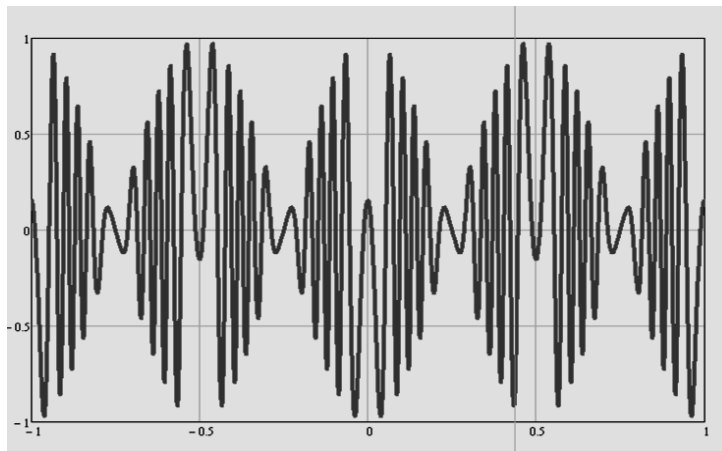


Рис. 4. Действительная часть сигнала, преобразованного в НЗс квадратичной нелинейностью ($\gamma = 1$)

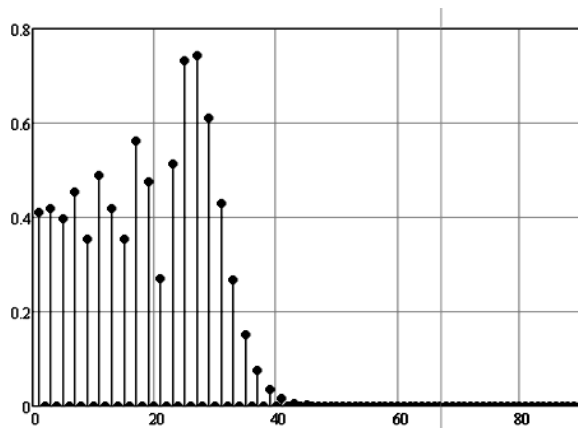


Рис. 5. Амплитудный спектр огибающей сигнала, преобразованного в НЗ с квадратичной нелинейностью ($\gamma = 1$)

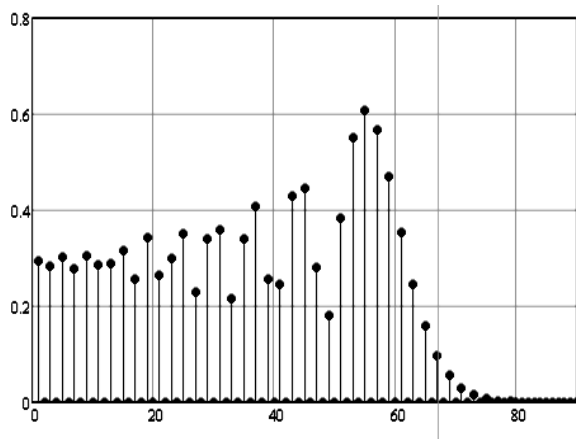


Рис. 6. Амплитудный спектр огибающей сигнала, преобразованного в НЗ с квадратичной нелинейностью ($\gamma = 2$)

На рисунках 7 – 9 приведены аналогичные сигналы и спектры для НЗ с логарифмической нелинейностью при разных коэффициентах a .

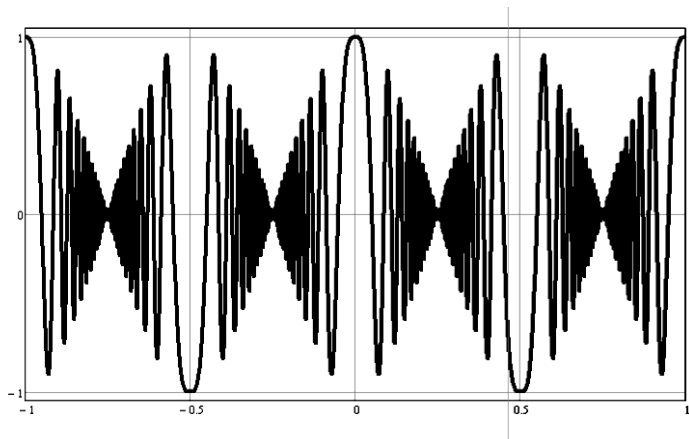


Рис. 7. Действительная часть сигнала, преобразованного в НЗ с логарифмической нелинейностью ($a = 1$)

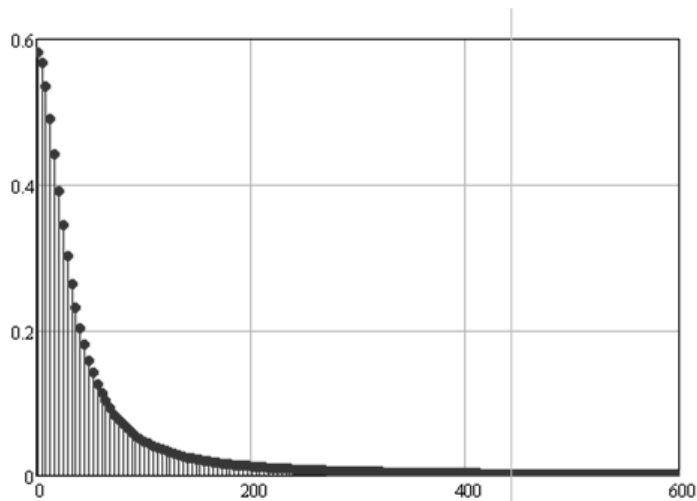


Рис. 8. Амплитудный спектр огибающей сигнала, преобразованного в НЗ с логарифмической нелинейностью ($a = 1$)

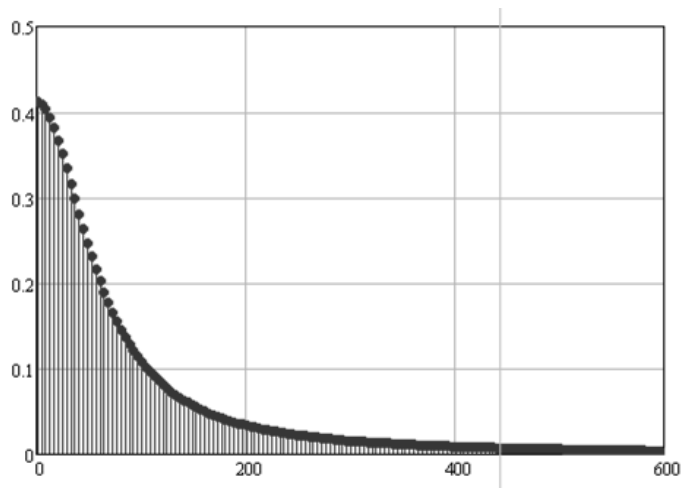


Рис. 9. Амплитудный спектр огибающей сигнала, преобразованного в НЗ с логарифмической нелинейностью ($a = 2$)

Приведенные результаты описывают преобразование спектра гармонического сигнала только в нелинейном звене НФШ. Но, поскольку линейное звено является фазовым, то амплитудный спектр сигнала на его выходе будет таким же, как и на входе НЗ, а изменится только фазовый спектр.

Пример 2: рассмотрим теперь преобразование спектров непериодических импульсных сигналов в НФШ. Как было показано в [3], НФШ может быть использован для сжатия во времени таких сигналов. Нелинейность НЗ, обеспечивающее наилучшее сжатие, называется оптимальной. При этом, отклик НЗ с оптимальной нелинейностью на произвольный сигнал имеет вид [3]:

$$\dot{Y}(t) = \dot{Z}(t) \exp\left(-i \frac{at^2}{2}\right). \quad (26)$$

Найдем комплексный спектр такого сигнала:

$$S_Y(i\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} \dot{Y}(t) \exp(-i\omega t) dt = \int_{-\infty}^{\infty} \dot{Z}(t) \exp\left(-i \frac{at^2}{2}\right) \exp(-i\omega t) dt =$$

$$= \int_{-\infty}^{\infty} \dot{Z}(t) \exp\left(-i \left[\frac{at^2}{2} + \omega t \right]\right) dt.$$

После приведения выражения в квадратных скобках к полному квадрату суммы получим:

$$S_Y(i\omega) = \exp\left(i \frac{\omega^2}{2a}\right) \int_{-\infty}^{\infty} \dot{Z}(t) \exp\left(-i \left[\sqrt{\frac{a}{2}} t + \frac{\omega}{\sqrt{2a}} \right]^2\right) dt. \quad (27)$$

Интеграл, входящий в полученное выражение, совпадает по форме с преобразованием Френеля функции $\dot{Z}(t)$. Аналитически этот интеграл вычислить сложно. Поэтому для анализа спектров различных сигналов его проще вычислить численно. На рисунке 10 приведена временная диаграмма супергауссовского импульса

$$Z(t) = U \exp\left(-\frac{1}{2} \left(\frac{t}{\tau_u}\right)^{2q}\right) \quad (28)$$

(q – показатель супергауссовости; при $q = 1$ импульс переходит в гауссовский) на входе НЗ, на рисунке 11 – диаграмма действительной части сигнала, преобразованного НЗ с оптимальной нелинейностью, а на рисунке 12 приведен амплитудный спектр этого сигнала. Очевидно, что этот спектр совпадает по форме с входным импульсом, что обусловлено известным свойством преобразования Френеля [7]. Как уже было отмечено, амплитудный спектр сигнала на выходе НФШ будет таким же, как и на выходе НЗ, так как линейное звено НФШ является фазовым.

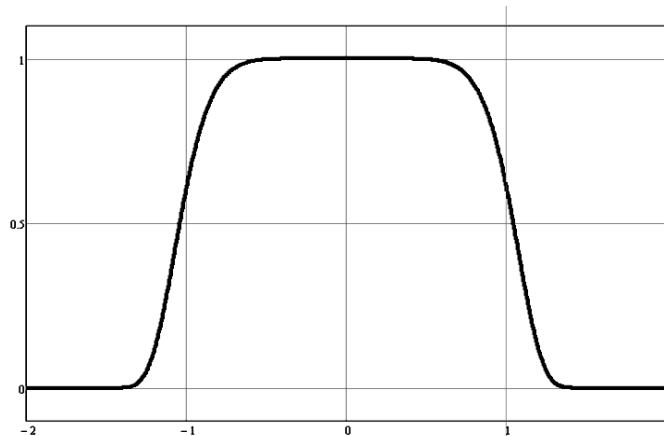


Рис. 10. Супергауссовский импульс (показатель супергауссовости $q = 4$) на входе НФШ

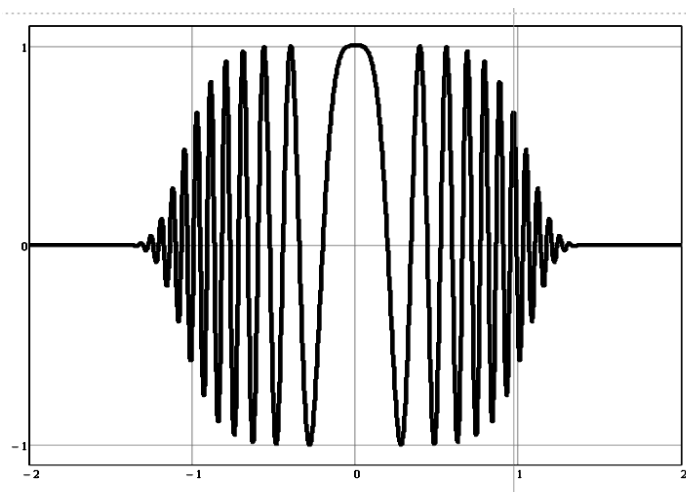


Рис. 11. Действительная часть супергауссовского импульса на выходе НЗ с оптимальной нелинейностью

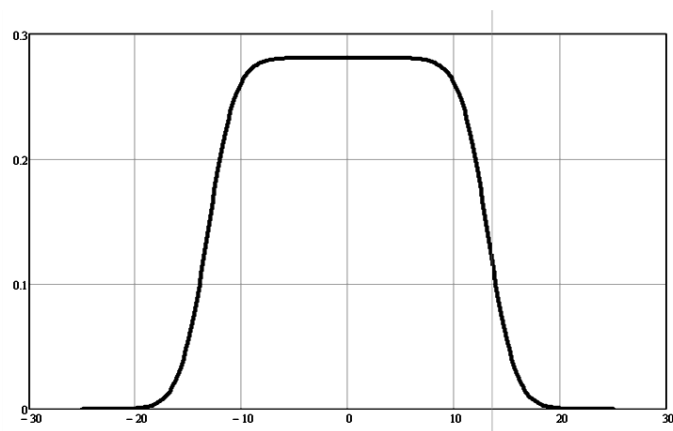


Рис. 12. Амплитудный спектр супергауссовского импульса на выходе НФЗ с оптимальной нелинейностью

На рисунках 13 – 15 приведены аналогичные графики для треугольного импульса.

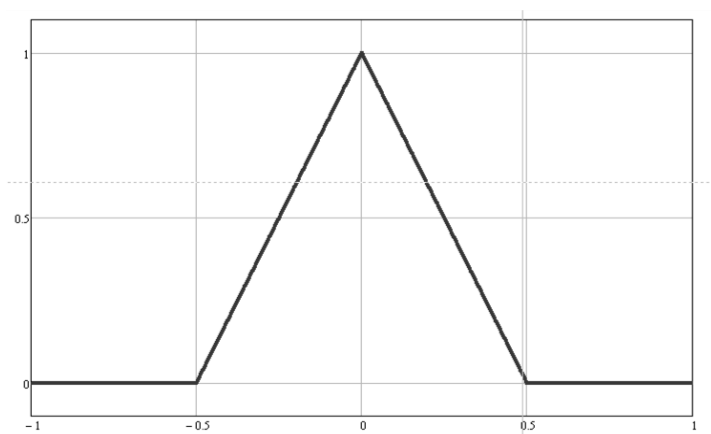


Рис. 13. Треугольный импульс на входе НФЗ

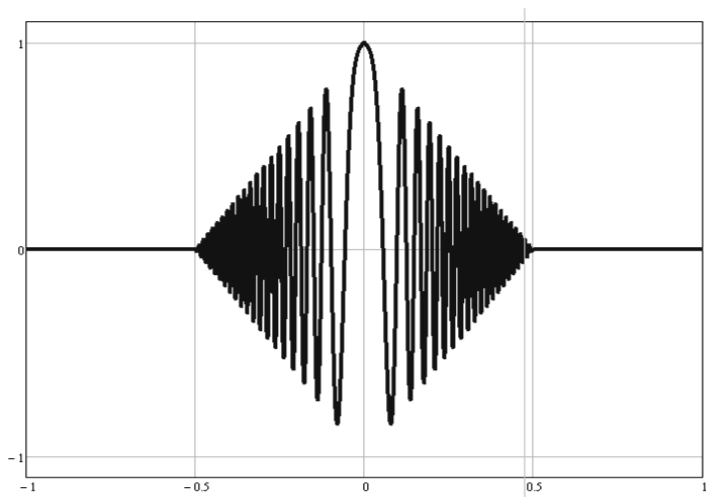


Рис. 14. Действительная часть треугольного импульса на выходе НЗ с оптимальной нелинейностью

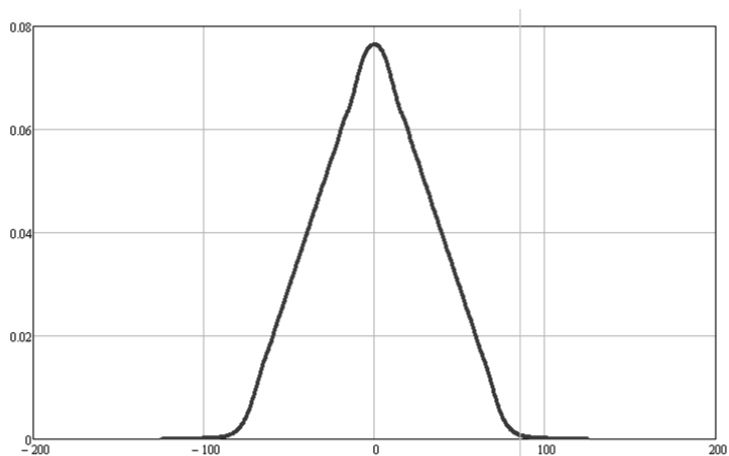


Рис. 15. Амплитудный спектр треугольного импульса на выходе НФШ с оптимальной нелинейностью

Для нелинейности НЗ другого вида задача спектрального анализа отклика НФШ решается сложнее. Поэтому здесь также целесообразнее использовать численные методы. На рисунках 16 – 18 приведены аналогичные графики для гауссовского импульса, преобразованного в НФШ с квадратичной нелинейностью.

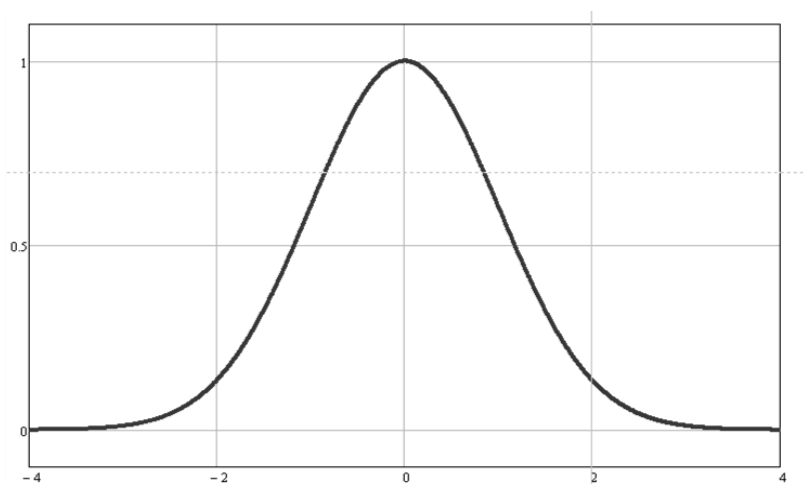


Рис. 16. Гауссовский импульс на входе НЗ с квадратичной нелинейностью

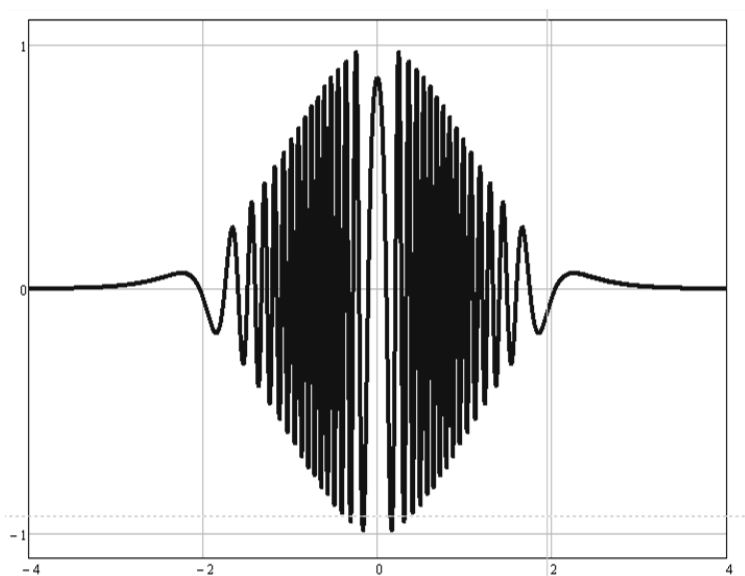


Рис. 17. Действительная часть гауссовского импульса на выходе НЗ с квадратичной нелинейностью

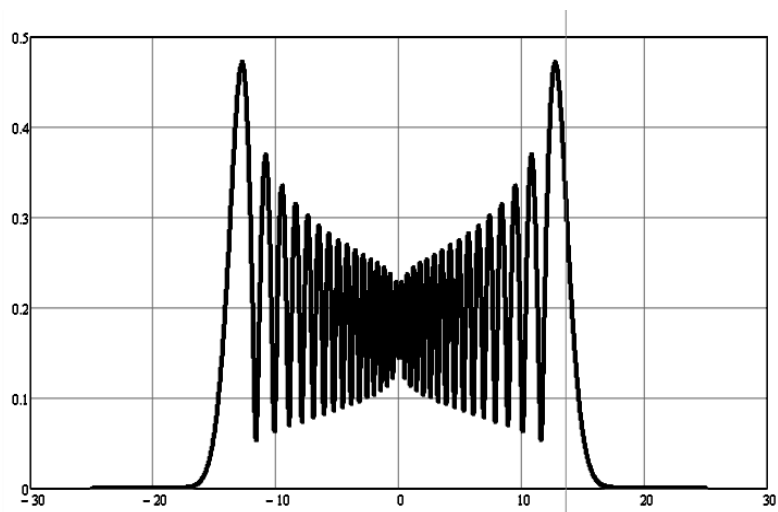


Рис. 18. Амплитудный спектр гауссовского импульса на выходе НФШ с квадратичной нелинейностью

Как и следовало ожидать, последний график аналогичен спектру оптического импульса, преобразованного оптическим волокном, работающем в нелинейном режиме [8].

Список литературы

1. Григоров И.В., Широков С.М. Применение теории нелинейных волновых процессов в радиотехнике и телекоммуникациях. М.: Радио и связь, 2006. 351 с.
2. Бурдин В.А., Григоров И.В. Электронная компенсация в волоконно-оптических линиях передачи на основе нелинейных фазовых фильтров // Т-Comm. Телекоммуникации и транспорт, 2013. № 5. С. 18-24.
3. Григоров И.В. Применение нелинейных унитарных преобразований в задачах обработки сигналов // Успехи современной радиоэлектроники. Сер. Зарубежная радиоэлектроника, 2007. № 4. С. 13-21.
4. Прокис Д. Цифровая связь: пер. с англ. под ред. Д.Д. Кловского. М.: Радио связь, 2000. 800 с.
5. Анго А. Математика для электро- и радиоинженеров. М.: Наука, 1965. 780 с.
6. Маделунг Э. Математический аппарат физики. М.: Гос. изд-во физ.-мат. лит., 1961. 620 с.
7. Залманзон Л.А. Преобразования Фурье, Уолша, Хаара и их применения в управлении, связи и других областях. М.: Наука, 1989. 496 с.
8. Ахманов С.А., Выслоух В.А., Чиркин А.С. Оптика фемтосекундных лазерных импульсов. М.: Наука, 1988. 312 с.

**ЭКСПЛУАТАЦИЯ УСТАНОВОК ИЗОМЕРИЗАЦИИ
НПЗ ПАО «НК «РОСНЕФТЬ» (ПАО АНК «Башнефть»)
Плешакова Н.А.¹, Рохманько Е.Н.², Лаптева А.Ю.³, Иващенко И.С.⁴**

¹Плешакова Нина Александровна – кандидат технических наук, начальник отдела;

²Рохманько Екатерина Николаевна – научный сотрудник;

³Лаптева Алена Юрьевна – инженер-технолог 1 категории;

⁴Иващенко Ирина Сергеевна - инженер-технолог,

ИТС отдела риформинга и изомеризации

ПАО «Средневолжский научно-исследовательский институт по нефтепереработке»,
г. Новокуйбышевск

Аннотация: в статье анализируются установки изомеризации легкой бензиновой фракции, которые предназначены для получения высокооктановых компонентов бензина.

Ключевые слова: изомеризация, катализаторы, изомеризат, низкотемпературная изомеризация, колонны, изопентановая фракция.

В последнее время процесс изомеризации стал одним из наиболее рентабельных способов получения высокооктановых экологически чистых компонентов бензина и занимает одно из ведущих мест в схеме нефтеперерабатывающих заводов. Поскольку изомеризат - высокооктановый компонент, не содержащий ароматических углеводородов, является основным разбавителем риформата, источника ароматических углеводородов при смешении бензинов.

ПАО «СвНИИ НП» проводит оценку работы катализаторов изомеризации НПЗ Компании ПАО «НК «Роснефть». В Компании эксплуатируются установки изомеризации, которые различаются не только технологией, но и мощностью и количеством колонн, а также реакторов.

В схемы НПЗ Компании включены установки низкотемпературной изомеризации на платиновых (импортных) катализаторах как на оксиде алюминия, промотированном хлором (120-160 °С), так и на оксидном сульфатированном катализаторе СИ-2 (120-180 °С), и среднетемпературной (250-300 °С) на цеолитных катализаторах.

Установки изомеризации легких бензиновых фракций C₅-C₆ включают блоки: гидроочистки исходного сырья с отпаркой гидрогенизата; изомеризации со стабилизацией изомеризата. В схемы включены колонны извлечения изопентановой фракции из сырья блока изомеризации и изогексановой фракции из стабильного изомеризата. Для получения более высокого октанового числа отделяются компоненты с низким октановым числом (метилпентаны и не превращенный н-гексан) от изомеризата и рециркулируются в реактор изомеризации. Изомеризация на хлорированных катализаторах, обладающих высокой изомеризирующей способностью, которая поддерживается за счет непрерывного добавления органического хлорида, предусматривает осушку сырья и водорода. В зависимости от схемы переработки нефти на НПЗ внедрены технологии с блоком гидрирования бензола. Катализаторы гидрирования и изомеризации на хлорированных катализаторах чрезвычайно чувствительны к присутствующим в сырье примесям, отравляющим катализаторы. Вещества, загрязняющие катализатор, главным образом, представляют собой: серу-, азот-, металл-, кислородсодержащие, в том числе вода и хлориды. Поэтому особое внимание во время пуска и эксплуатации обращается на подготовку технологического оборудования, выполнение комплекса мероприятий, направленных на удаление из технологической системы гидроксида железа и освобождение от влаги, которая приводит к невозможной дезактивации катализатора.

В ПАО АНК «Башнефть» входят три НПЗ, в схему которых включены установки низкотемпературной изомеризации на отечественных катализаторах СИ-2 ПАО «НПП НЕФТЕХИМ» и ИПМ-02 ЗАО «Промкатализ».

Особенностью отечественного катализатора СИ-2 является высокая изомерирующая активность, не уступающая импортным хлорированным алюмооксидным катализаторам, при значительно более высокой устойчивости к действию каталитических ядов. В схему установок изомеризации на платиновых катализаторах на оксиде алюминия, промотированном хлором, входят блоки осушки ВСГ и сырья. При использовании СИ-2 только осушка ВСГ. К преимуществу СИ-2 можно также отнести возможность проведения регенерации.

Установки изомеризации трех НПЗ ПАО АНК «Башнефть» различаются не только мощностью, но и количеством блоков, в частности гидроочистки с колонной отпарки гидрогенизата, и колонн (ДИП, ДП, ДИГ), которые размещены на других установках. НПЗ ПАО АНК «Башнефть» отличается от других гибкостью по включению мощностей при выполнении производственного плана.

В схеме изомеризации применяется рецикл н-пентана и малоразветвленных гексанов (ДИП+ДП+ДИГ), что позволяет максимально использовать возможности технологии «ИЗОМАЛК-2» в изомеризации пентан-гексановой фракции. Для снижения капитальных и эксплуатационных затрат за счет разделения стабильного изомеризата не в двух колоннах, а в одной, можно рассмотреть предложение ООО «НПП НЕФТЕХИМ» по схеме «ИЗОМАЛК-2» с рециклом н-пентана и малоразветвленных гексанов (Супер ДИП+ДИГ).

Список литературы

1. *Алиев Р.Р.* Катализаторы и процессы переработки нефти // Москва, 2010. 389 с.
2. *Капустин В.М., Гуреев А.А.* Технология переработки нефти. В 2 ч. Часть вторая. Деструктивные процессы. М.: КолосС. 2007. 334 с.: ил. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).
3. *Соловьев А.С.* Технология получения компонента бензинов с пониженным содержанием бензола и ароматических углеводородов C_9^+ на основе риформата. Автореферат дисс. ... канд. техн. наук. Уфа, 2003. 24 с.
4. *Агабеков В.Е., Сеньков Г.М.* Каталитическая изомеризация легких парафиновых углеводородов // Катализ в химической и нефтехимической промышленности 2006. № 5. с. 31-41.
5. *Турукалов М.* Полная изомеризация // Нефтегазовая вертикаль. 2008. № 16. с. 22-28.

ФОРМИРОВАНИЕ КРИТЕРИАЛЬНЫХ ЗАВИСИМОСТЕЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УСЛОВНОГО УРОВНЯ КАЧЕСТВА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ МЕТОДАМИ ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК

Захарченко Р.И.¹, Буданцев Я.Ю.²

¹Захарченко Роман Иванович – кандидат технических наук, докторант;

²Буданцев Ярослав Юрьевич – оператор,

6-я научная рота,

Краснодарское высшее военное училище им. Штеменко,

г. Краснодар

Аннотация: в статье описывается разработанный методологический аппарат, позволяющий осуществить подход к решению задачи формирования критериальных зависимостей для определения условного уровня качества информационной системы методами экспертных оценок.

Ключевые слова: ИС, АСУ, СППР, управление, экспертная оценка.

Высокая степень автоматизации управления и объединение разнотипных информационных систем (ИС) через глобальное информационное пространство, а также увеличение количества используемых информационных технологий привело к объективному усложнению механизмов управления ИС при совместном использовании сетевых сервисов и служб [5].

Значительное повышение эффективности решения целевых задач управления в этих условиях невозможно без внедрения в автоматизированные системы управления (АСУ) подсистемы поддержки принятия решений (СППР), реализованной с применением новых информационных технологий. В свою очередь, СППР требует наличия формализованных критериев, позволяющих оценить текущее состояние управляемой ИС на основе собранной информации: внутренних и внешних параметров ИС, а также параметров взаимодействующих ИС, оказывающих на нее конструктивные и деструктивные информационные воздействия.

Анализ существующих подходов к построению подобных СППР показал, что имеется достаточно большое количество способов и методов оценки ИС [1-3], но при этом следует отметить, что высокая сложность их реализации связана с определением (выявлением) соответствующих аналитических и критериальных зависимостей с представлением в виде формализованных критериев, характеризующих взаимосвязь параметров, описывающих совокупность состояний управляемой ИС, оказываемых на нее воздействий и их результатов.

Сложность формализации указанных зависимостей связана с неопределенностью целого ряда исходных параметров описывающих текущую ситуацию:

- знания о внешней среде и воздействующих факторах;

- несогласованность и противоречивость целей взаимодействующих ИС (сервисов и служб) и динамика их изменения во времени;

- знания о состоянии ИС и управляющей ею АСУ в режиме реального времени (неполнота, неточность и неоднозначность полученных результатов).

Все это значительно усложняет процесс формирования аналитических зависимостей между состояниями ИС и управляющей АСУ и получением требуемого результата, т.е. четко определенных (детерминированных) критериев оценки, что требует большого объема накопленных эмпирических данных и сложного математического аппарата.

В условиях отсутствия эмпирических данных объективное количественное и качественное определение обозначенных критериев для предметных областей

является одной из сложных научно-технических проблем, что подчеркивает *актуальность* рассмотрения данного вопроса.

Для решения таких задач на начальном этапе в условиях невозможности математической формализации процесса решения, ввиду нечисловой природы исследуемых объектов или отсутствии эмпирических данных, традиционно используются методы экспертных оценок [4].

Суть данных методов заключается в обращении к рекомендациям компетентных специалистов, владеющих предметной областью (экспертам), которые, опираясь на знания, интуицию, логическое мышление и практический опыт в данной области, в условиях неопределенности формируют необходимые критериальные зависимости в виде детерминированных оценок. Несмотря на субъективность, данные оценки на первоначальном этапе позволят обеспечить потребность СППР в формализованных критериях оценки текущего состояния ИС в объеме достаточном для ее отладки (настройки).

В процессе накопления эмпирических данных, оценки, полученные экспертным методом, будут уточняться за счет использования различных подходов к анализу собранных (полученных обратным моделированием для устранения энтропии) статистических данных, начиная от традиционных, использующих методы математической статистики, и заканчивая методами интеллектуальной обработки данных.

Целью данной статьи является совершенствование методологии формирования предварительных критериев условного уровня качества работоспособности сервисов ИС за счет адаптации известных методов экспертных оценок к рассматриваемой предметной области.

Процесс формирования детерминированных значений критериальных зависимостей предлагается осуществлять в автоматизированном режиме по следующему алгоритму:

1. Ввод исходных данных:

опросный лист (таблица) с указанием предметной области для заполнения экспертами,

таблица весов экспертов по предметным областям.

2. Обоснованный выбор экспертов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ним в данной предметной области.

3. Сбор заполненных опросных листов, анализ и корреляция экспертных мнений.

4. Проверка адекватности полученных результатов посредством вычисления статистических характеристик (среднего линейного отклонения и дисперсии).

5. Вывод полученных результатов.

Что позволяет сформировать необходимый методологический аппарат, представленный ниже.

Для реализации *первого этапа* в качестве исходных данных загружаются ограничения по размеру и формату опросных листов, а также единый реестр экспертов, представляющий собой таблицу (табл. № 1), в котором по вертикали будут находиться эксперты, по горизонтали – области знаний, а на их пересечении – весовые коэффициенты экспертов.

Таблица 1. Единый реестр экспертов

Эксперты	Предметные области						
	Механика	Энергетика	Информатика и вычислительная техника	Строительство	Медицина	...	Философия
Эксперт 1	0,3	0,1	0,1	0,4	0,4	...	0,1
Эксперт 2	0,4	0,56	0,2	0,2	0,2	...	0,6
Эксперт 3	0,5	0,7	0,5	0,6	0,8	...	0,5
Эксперт 4	0,25	0,6	0,68	0,4	0,6	...	0,2
Эксперт 5	0,8	0,8	0,5	0,5	0,9	...	0,7
Эксперт 6	0,6	0,4	0,7	0,3	0,4	...	0,5
...	...	...	...	...	...	...	...
Эксперт n	0,85	0,6	0,6	0,8	0,7	...	0,2

На *втором этапе* на основе полученных исходных данных осуществляется выбор экспертов в соответствии с требованиями к ним в заданной предметной области.

Используя метод ранжирования [3], осуществляется упорядочение экспертов в соответствии с их весами в заданной предметной области. Затем, вычисляется среднее арифметическое значение веса экспертов и осуществляется выбор требуемого количества экспертов с учетом минимального отклонения от среднего значения.

На *третьем этапе* осуществляется автоматизированная рассылка опросных листов выбранным экспертам и сбор результатов оценки.

Заполняя таблицы, эксперты следуют следующим принципам выставления оценок: всем признакам назначают весовые коэффициенты так, чтобы суммы коэффициентов была равна какому-то фиксированному числу (например, единице, десяти или ста);

наиболее важному из всех признаков придают весовой коэффициент, равный какому-то фиксированному числу, а всем остальным – коэффициенты, равные долям этого числа.

Далее выполняется анализ и корреляция полученных данных. Корреляция экспертных оценок выполняется методом среднего взвешенного [1].

Среднее взвешенное вычисляется по следующей формуле:

$$x_{ij} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n x_{kij} * c_k, \quad (1)$$

где: x_{ij} – усредненное значение оценки i -ой области j -го признака; x_{kij} – значение оценки k -го эксперта i -ой области j -го признака; c_k – весовой коэффициент k -го эксперта; n – количество экспертов.

На *четвертом этапе* выполняется проверка адекватности полученных результатов методом анализа разброса и согласованности оценок [4, 5] путем вычисления дисперсионного коэффициента конкордации, который является наиболее подходящим способом определения степени согласованности мнений экспертов в условиях когда экспертный анализ осуществляется n -м количеством экспертов по m параметрам [1]:

$$W = \frac{\sigma^2}{\sigma_{max}^2}, \quad (3)$$

где: W – коэффициент конкордации; σ^2 – дисперсия t -го количества мнений экспертов при оценке m параметров; σ_{max}^2 – максимальное значение оценки дисперсии.

Дисперсия рассчитывается по формуле:

$$\sigma^2 = \frac{1}{m-1} \sum_{j=1}^m \left(\sum_{i=1}^n x_{ji} - \bar{x} \right)^2, \quad (4)$$

где: σ^2 – дисперсия; n – количество экспертов; x_{ji} – оценка i -го эксперта j -го параметра; $\bar{x}$ – среднее значение оценки экспертов; m – количество оцениваемых параметров. Значение $\bar{x}$ определим [3]:

$$\bar{x} = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n x_{ji}, \quad (5)$$

Оценка дисперсии принимает максимальное значение (σ_{max}^2) в тех случае, когда всё n -е количество экспертов ранжирует (упорядочивает) всё m -е количество оцениваемых параметров, подлежащих экспертному анализу, одинаково (случай наилучшей согласованности мнений экспертов), в результате чего σ_{max}^2 определим [3]:

$$\sigma_{max}^2 = \frac{1}{12} mn^2(m+1), \quad (6)$$

Дисперсионный коэффициент конкордации (W), вычисляемый по формуле (3), принимает значение в пределах $0 < W < 1$ [2].

В целях проверки адекватности полученных результатов путем определения степени согласованности мнений экспертов, вычислим критерий Пирсона – $\chi_{выч}^2$ [1]:

$$\chi_{выч}^2 = n W (m - 1), \quad (7)$$

Полученное значение $\chi_{выч}^2$, используя известные статистические таблицы [1], сравним с табличным значением значимости оценки дисперсионного коэффициента конкордации ($\chi_{табл}^2$), для чего вычислим число степеней свободы (δ) [1]:

$$\delta = m - 1. \quad (8)$$

Соответствующее значение δ указывает на необходимое значение $\chi_{табл}^2$, принимаемое с определенным уровнем доверительной вероятности (в технических системах доверительная вероятность принимается равной 0,95-0,99).

В случае, если выполняется условие $\chi_{табл}^2 < \chi_{выч}^2$, то формируется вывод об адекватности полученных результатов.

На *пятом этапе* осуществляется вывод результирующей таблицы оценок и значения статистических характеристик.

Предложенный методологический аппарат доведен до технического решения, результаты работы которого изображены на рис. 1.

Блок экспертной оценки модуля интеллектуальной поддержки

Таблица весов экспертов

	Механика	Энергетика	Экономика	Юриспруденция	са и вычислите
Эксперт 1	0,3	0,1	0,5	0,3	0,1
Эксперт 2	0,4	0,56	0,4	0,2	0,2
Эксперт 3	0,5	0,7	0,8	0,4	0,5
Эксперт 4	0,25	0,6	0,4	0,8	0,68
Эксперт 5	0,8	0,8	0,3	0,5	0,5
Эксперт 6	0,6	0,4	0,6	0,35	0,7
Эксперт n	0,85	0,6	0,4	0,2	0,6

Таблица оценок экспертов

	1 клиент признак	1 клиент время	1 сеть признак	1 сеть время	1 сервис
Эксперт 14 стат.	1	0	1	0	1
Эксперт 14 динам.	1	0,1	1	0,2	1
Эксперт 15 стат.	1	0	1	0	1
Эксперт 15 динам.	1	0,12	1	0,19	1
Среднее стат.	1	0	1	0	1
Среднее динам.	1	0,18	1	0,3	1

Коэффициент конкордации 0,93
Дисперсия 0,3

Выберите файл с оценками экспертов
z/ExpertSystem/Weight.csv

Загрузить

Выберите необходимую область знаний

- Механика
- Энергетика
- Экономика
- Юриспруденция
- Информационная техника
- Строительство
- Медицина
- Философия

Рис. 1. Результаты работы модуля экспертных оценок

Таким образом, представленный методологический аппарат позволяет осуществить подход к решению рассмотренной проблемы, не смотря на ее

чрезвычайную сложность, новизну, недостаток имеющейся информации и невозможность математической формализации процесса ее решения. Результаты решения данной проблемы – аргументация, формирование количественных и качественных оценок – позволяют обеспечить на первоначальном этапе потребность СППР в формализованных критериях оценки текущего состояния ИС в объеме, достаточном для ее отладки (настройки).

Список литературы

1. *Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г.* Математико-статистические методы экспертных оценок. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Статистика, 1980. 263 с.
 2. *Захарченко Р.И.* Методика оценки устойчивости функционирования объектов КИИ функционирующей в киберпространстве / Захарченко Р.И. Королев И.Д. // Научные технологии в космических исследованиях земли, 2018. Т. 10. № 2. С. 52-61. ISSN 2409-5419.
 3. *Литвак Б.Г.* Экспертные оценки и принятие решений. М.: Патент, 1996. 271 с.
 4. Согласование защищенности автоматизированных систем управления на основе метода анализа иерархий. [Электронный ресурс] / Минаев В.А., Королев И.Д., Лукин Д.В., Пивкин И.Г., Коноваленко С.А. // Технологии техносферной безопасности: АГПС МЧС России, 2016. № 6 (70). Режим доступа: [http://academygps.ru/ttb – ВАК/](http://academygps.ru/ttb-BAK/) (дата обращения: 26.07.2018).
 5. *Стародубцев Ю.И., Бегаев А.Н., Вадлятова М.А.* Управление качеством информационных услуг. Под общ. Ред. Ю.И. Стародубцева. СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2017. 454 с.
 6. Теория принятия решений / Орлов А.И. М.: КНОРУС, 2011. 568 с.
 7. Экспертные оценки и принятие решений / Литвак Б.Г. М.: Патент, 1996. 259 с.
-

СУЩЕСТВУЮЩИЕ МЕТОДЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И БОРЬБЫ С СОЛЕОТЛОЖЕНИЯМИ В ПОГРУЖНОМ ОБОРУДОВАНИИ

Гайдамакина В.Н.¹, Гайдамакин В.Н.²

¹Гайдамакина Валерия Николаевна – оператор пульты управления в добыче нефти и газа;

²Гайдамакин Вадим Николаевич – оператор по добыче нефти и газа,

ЛУКОЙЛ – ТПП «Козалымнефтегаз»,

г. Козалым

Аннотация: отложения солей являются одной из самых серьезных проблем при разработке нефтяных месторождений, которые возникают в процессе закачки воды и смешения двух несовместимых вод. Пластовые воды называются несовместимыми, если они взаимодействуют между собой химически и при смешивании соли выпадают в осадок.

Ключевые слова: солеотложения, скважина, агент, химия, пласт.

Процесс добычи нефти сопровождается отложением твердых осадков неорганических веществ, накапливающихся на стенках скважин и подъемных труб, в насосном оборудовании и наземных коммуникациях систем сбора и подготовки нефти. Главным источником выделения солей является вода, добываемая совместно с нефтью. В этой связи процессу солеотложения подвержены скважины и наземное оборудование, эксплуатирующиеся в условиях повышенной обводненности добываемой продукции. [1]

Все технологии борьбы с солеотложениями делятся на предупреждение и удаление солеотложения. Рассмотрим более подробно методы предупреждения отложения солей. Они делятся на физические, химические, и технологические.

Физические методы делятся на воздействие на продукцию магнитным полем или акустическим полем. Технологические — это защитные покрытия, подбор и подготовка рабочего агента для системы поддержания пластового давления. Также к технологическим методам относится изменение тех. режимов работы скважин и насосного оборудования. Четвертая составляющая — ограничение водоприемов в скважине. Пятая — это турбулизация потоков, применение хвостовиков и солесборников. Также, к методам предупреждения солеотложения относятся химические методы — это применение различных ингибиторов солеотложений.

Физические методы. Магнитная обработка. Под действием магнитного поля растворенные соли меняют свою структуру, не осаждаются в виде твердых отложений, выносятся как мелкодисперсные кристаллический «шлам». К преимуществам данного метода относится простота конструкции, к недостаткам — необходимость монтажа подъемного оборудования, необходимость обработки продукции до начала кристаллизации солей, то есть, невозможность применения при солеобразовании в призабойной зоне пласта. Также метод не предотвращает образование солей, и в целом его результаты неоднозначны.

Акустический метод. Принцип действия — специальный акустический излучатель создает колебания, которые предотвращают образование центров кристаллизации, что способствует срыву мелких кристаллов солей с поверхности. К недостаткам можно отнести сложность конструкции. Кроме того, метод не предотвращает образование солей, а переносит образование солей в продукцию. Результаты и в этом случае также неоднозначны.

Технологические методы. Первый из указанных технологических методов — это изменение технологических параметров. То есть, изменение забойного давления путем изменения типоразмера ЭЦН и (или) глубины спуска. При этом изменяются термобарические условия. К недостаткам можно отнести то, что применение данного метода возможно только при подземном ремонте на

скважине, и в некоторых случаях можно получить снижение добычи нефти при уменьшении производительности УЭЦН.

Метод турбулизации потоков. Механизм действия: сокращение сроков пребывания в скважине перенасыщенных растворов за счет увеличения скоростей восходящих потоков жидкости ухудшает условия для кристаллизации солей, способствует сокращению зарождающихся микрокристаллов и их прилипанию к поверхности оборудования. Недостатки: эффект нельзя гарантировать, неоднозначный результат.

Следующий технологический метод — это выбор и подготовка агента (воды) в системе ППД. Принцип действия: агент подбирается с учетом совместимости с пластовыми и попутно добываемыми водами. Из закачиваемого агента удаляется солеобразующий ион. Преимущества данного метода — высокая эффективность, сохранение продуктивности скважин благодаря защите от солеотложения с пласта, ПЗП и до системы нефтесбора. Недостатки — сложность реализации, необходимость наличия нескольких источников воды для закачки, значительные затраты на подготовку закачиваемого агента и значительные затраты на инфраструктуру для реализации адресной закачки в зависимости от типа воды.

Следующий технологический метод — это ограничение водопритоков скважины, то есть, капитальный ремонт скважин в случае поступления воды вследствие негерметичности эксплуатационной колонны и применение водоизолирующих составов в случае прорыва воды в продуктивном пласте. Недостатки метода сопряжены со значительными затратами и сложностью его реализации.

Следующий метод — защитные покрытия и детали из специальных материалов. Принцип действия — использование покрытий рабочих поверхностей, контактирующих с солевыми растворами, веществами, имеющими малую адгезию к солям: стекло, эмаль лаки, полимер и пластики. Преимущество метода состоит в том, что он не усложняет технологию эксплуатации внутрискважинного оборудования. Недостатки — сложность нанесения на поверхности, высокая стоимость и относительная недолговечность и хрупкость покрытий.

Химические методы. Метод основан на применении ингибиторов, которые по типу действия делятся на хелаты, кристаллоразрушающие и порогового действия. Применяется целый ряд способов подачи ингибиторов солеотложений, в том числе, в зависимости от объекта. Если мы говорим про скважину, то возможны следующие варианты: дозирование с помощью устьевого дозатора в затруб дозатором типа УДЭ, дозирование с помощью устьевых дозаторов в заданную точку по капилляру, периодическая закачка в затруб с помощью агрегатов, и применение погружных скважинных контейнеров с реагентом.

Если мы говорим о доставке реагента в пласт, то применяются следующие основные способы: задавка в пласт добывающих скважин, закачка в нагнетательные скважины через систему ППД, введение ингибиторов с проппантом при ГРП, введение ингибиторов с жидкостью гидроразрыва при ГРП, совмещение кислотной обработки с введением ингибитора, и введение ингибитора с жидкостью глушения. [2]

Устьевые дозаторы и контейнеры. Контейнер заполняется твердым или капсулированным реагентом и крепится к основанию погружного двигателя. Существуют и недостатки — низкая эффективность в период вывода на режим, необходимость постоянного контроля выноса реагента, ограниченный срок действия, и дебит жидкости не более 150 м³ в сутки для твердого реагента.

Методы удаления неорганических солей. Этот набор методов делится на химические и механические. Химические, в свою очередь, делятся на растворение соляной кислотой с добавлением NaCl или без него. Далее, преобразование солеотложения с последующей обработкой продуктов реакции 10-15% соляной кислотой и, один из методов, это растворение кислотами или обработка

комплексообразующими соединениями. Механические — это разбуривание, скрепление эксплуатационных колонн.

К легко удаляемым солям относятся карбонаты кальция. Для его удаления, в основном, применяется соляная кислота. К трудноудаляемым — сульфат кальция, сульфат бария. Для удаления этих солей необходимо применять щелочи, углекислый натрий, соляную кислоту, хелатирующие агенты. Например, карбонат кальция реагирует с соляной кислотой с образованием хлорида кальция, воды и углекислого газа. Преимущества данного метода — малозатратность и относительная простота в реализации. Иногда возникает проблема коррозии глубинонасосного оборудования.

Удаление сульфатных отложений может происходить с помощью применения щелочей (гидрооксида натрия, калия). К недостаткам можно отнести высокий удельный расход, и длительное время реакции. Удаление сульфатных отложений, в основном, производится с помощью углекислого натрия. К недостаткам можно отнести то, что метод эффективен только на рыхлых осадках сульфатов. При плотном осадке метод приводит к образованию корки карбоната кальция, и требуется многократная обработка соляной кислотой.

Удаление сульфатных отложений с помощью соляной кислоты. Недостатки — без применения натрия хлора эффективность очень низкая, плотные отложения трудно удаляются, необходим высокий расход соляной кислоты, и существует высокая коррозионная активность смеси «HCl + NaCl». Также могут применяться хелатирующие реагенты, химический смысл процесса: разрушение солей с образованием устойчивых комплексных соединений с ионами кальция и бария. Пример хелатирующих реагентов — этилендиаминтетрауксусная кислота, диэтилентриаминпентауксусная кислота, и другие реагенты. Недостатки — высокая стоимость, высокие расходы. [3]

Список литературы

1. *Ибрагимов Н.Г., Хафизов А.Р., Шайдаков В.В. и др.* Осложнения в нефтедобыче / Уфа: Монография, 2003 г. 302 с.
2. *Кацавцев В.Е.* Предотвращение и удаление солейотложений при добыче нефти / М.: Нефть и газ, 2002 г. 140 с.
3. *Кацавцев В.Е., Мищенко И.Т.* Солеобразование при добыче нефти / М.: Нефть и газ, 2004 г.
4. *Лысенко В.Д., Грайфер В.И.* Рациональная разработка нефтяных месторождений/М.: Недра, 2005 г. 607 с.
5. *Шакрисламов А.Г., Гильмутдинов Б.Р., Гарифуллин Ф.С.* Повышение эксплуатационной надежности эксплуатационной колонны в условиях солейотложения и коррозии // Нефтяное хозяйство, №8, 2007 г. с. 128-131.

ПОЛУЧЕНИЕ ЭПОКСИДНЫХ СМОЛ

Ивашенко И.С.

*Ивашенко Ирина Сергеевна – магистр химико-технологических наук,
кафедра технологии органического и нефтехимического синтеза,
Самарский государственный технический университет, г. Самара*

Аннотация: в статье анализируются эпоксидные смолы, которые представляют собой продукты конденсации многоатомных фенолов (дифенилолпропан, резорцин) с соединениями, содержащими эпоксидную группу, такие как эпихлоргидрин глицерина, диглицидный эфир глицерина, дихлоргидрин глицерина.

Ключевые слова: эпоксидная смола, получение, продукты, эпоксидная группа, олигомеры, эпихлоргидрин, дифенилпропан.

Эпоксидные материалы широко распространены во всем мире с середины прошлого века. Эпоксидные составы используют в электротехнике, радиоэлектронике, автомобильной и авиационной отраслях промышленности, при производстве стеклопластика в строительстве, корабле- и машиностроении, в мастерских по ремонту лодочных корпусов и кузовных элементов автомобиля. Эпоксидная смола нашла эффективное применение для гидроизоляции пола и стен подвальных помещений и бассейнов. Краски и материалы для внутренней и наружной отделки зданий. Пропитки для повышения прочности и гидроизоляции пористых материалов: бетон, дерево и другие.

Эпоксидная смола это олигомеры, содержащие эпоксидные группы и под действием отвердителей (полиаминов и др.) способны образовывать сшитые полимеры.

Эпоксидные смолы выпускаются в жидком и твердом состоянии. Они термопластичны, но под влиянием различных отвердителей превращаются в неплавкие полимеры.

Отвержденные эпоксидные смолы характеризуются высокими физико-механическими свойствами, диэлектрическими показателями, высокой химической стойкостью, отличной адгезией ко многим металлам, водостойкостью.

Наиболее практическое и широкое применение для получения эпоксидных смол нашли дифенилолпропан (диан или бисфенол А) и эпихлоргидрин.

Дифенилолпропан представляет собой твердые кристаллы, температура плавления 154-156 °С, содержание свободного фенола не более 0,1%, влаги не более 1%.

Эпихлоргидрин – прозрачная бесцветная жидкость, температура кипения 116-118°С, плотность 1,15-1,16, температура вспышки 40,5°С, содержание основного вещества 98-99%.

Реакция протекает в щелочной среде в присутствии раствора NaOH.

Технологический процесс изготовления эпоксидной смолы.

В реактор из нержавеющей стали с проводяной рубашкой и мешалкой загружают эпихлоргидрин и нагревают до 40-50°С. При работающей мешалке постепенно вводят дифенилолпропан. После растворения дифенилолпропана и получения однородного раствора тонкой струей из мерника добавляют раствор едкого натра и при 60-70°С проводят процесс конденсации, который продолжается 1,5-2 ч. Все это время мешалка должна работать. После этого выключают обогрев аппарата, загружают воду, продолжая перемешивание. После прекращения перемешивания образовавшейся смоле дают отстояться. Разделение слоев происходит быстрее при 40-50°С. Количество воды определяют по объему (обычно двух-, трехкратное). Промывка (перемешивание, отстаивание с последующим отделением водного слоя) продолжается до полного удаления поваренной соли, образовавшейся по реакции. Промывка контролируется пробой (промывных вод) на присутствии хлора и щелочи.

Сушка смолы производится в том же аппарате. Для этого смолу нагревают до 40-50°C, подключают холодильник по прямой схеме (с вакуумом) и сушат до прекращения конденсации воды в холодильнике и вспенивание смолы. Сушку смолы производят и без вакуума – при атмосферном давлении и температуре около 120°C. Сушка смолы продолжается до получения прозрачной пробы смолы при 20 – 25°C. Готовая смола сливается в алюминиевую тару.

В зависимости от молярного соотношения исходных компонентов конечные могут быть жидкими, вязкими и твердыми.

В связи с тем, что промывку жидкой (низкомолекулярной) смолы производить значительно легче, чем вязкой (высокомолекулярной), сначала получают низкомолекулярные смолы, которые затем сплавляют с необходимым по расчету количеством дефинилолпропана и при этом получают необходимые высокомолекулярные смолы.

Отвержденные эпоксидные смолы имеют небольшое число швов, находящееся на значительном расстоянии друг от друга, поэтому сегменты цепей между швами обладают некоторой подвижностью. Вследствие этого они менее хрупкие и отличаются от других смол более высокой прочностью при изгибе.

Избыток и недостаток отвердителя в эпоксидном составе негативно отражается на качестве полимера: снижается прочность, устойчивость к нагреванию, сильнодействующим химическим веществам, воде. При недостатке отвердителя изделие становится липким из-за несвязанной смолы. Излишек свободного отвердителя постепенно выделяется на поверхности полимера. Для разных компаундов смола и отверждающий компонент берутся в разной пропорции, что отражено в инструкции. В современных компаундах наиболее часто встречается соотношение 1:2 или 1:1.

Пластификаторы и модификаторы (дибутилфталат, тиокол и полиэфир) повышают эластичность и ударную прочность, снижают вязкость, улучшают морозостойкость эпоксидных композиций, но одновременно с этим снижают теплостойкость, адгезионные свойства, влагостойкость, а главное диэлектрические свойства.

Наполнители (кварцевый песок, маршалит, асбест) повышают твердость и теплостойкость композиции, уменьшают усадку при отверждении, увеличивают теплопроводность, уменьшают термический коэффициент расширения, а также снижает стоимость композиции.

Мировое производство эпоксидных смол превышает 1 млн. т в год.

Список литературы

1. *Воробьев А.* Эпоксидные смолы // Компоненты и технологии, 2003. № 8.
2. *Ли Х., Невилл К.* Справочное руководство по эпоксидным смолам. Пер. с англ. / Под ред. Н.В. Александрова. М.: Энергия, 1973. 416 с.
3. Казанский государственный университет. «Высокомолекулярные соединения». Уч. пособие, 2013.

АНАЛИЗ ПРОВЕДЕНИЯ МГРП НА ОБЪЕКТАХ БС₁₈₋₁₉ И ЮС₁ ТЕВЛИНСКО-РУССКИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Хасанов Д.Р.

*Хасанов Дмитрий Рафаилович – магистрант,
направление: нефтегазовое дело (разработка нефтяных и газовых месторождений),
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень*

Аннотация: в статье анализируется результат проведения МГРП на объектах БС₁₈₋₁₉ и ЮС₁ Тевлинско-Русскинского месторождения. Рассматривается область решаемых задач при помощи технологии МГРП.

Ключевые слова: анализ, ГРП, МГРП, дебит, нефть, обводненность, коллектор.

Многостадийный гидравлический разрыв пласта - довольно эффективный в настоящее время, метод интенсификации добычи нефти из низкопроницаемых коллекторов (НПК), получивший массовое применение в Западной Сибири. Чаще всего гидроразрывы дают положительные результаты, однако эффективность зависит от геолого-физических характеристик пластов. [2, с. 16].

Задачи стабилизации добычи нефти, увеличения нефтеотдачи и вовлечения в разработку трудноизвлекаемых и остаточных запасов в настоящее время невозможно решать без применения современных методов увеличения нефтеотдачи пластов. Одной из основных задач обеспечения эффективной разработки залежей, с учетом текущей структуры запасов, является интенсификация добычи нефти. Наиболее эффективным методом повышения продуктивности скважин является гидравлический разрыв пласта (ГРП).

За период с 2010-2016 годы на Тевлинско-Русскинском месторождении ТПП «Когалымнефтегаз» в эксплуатацию введено 78 горизонтальных скважин, 75 из которых с проведением МГРП.

Наибольшее количество операций проводилось на объектах ЮС₁, БС₁₈₋₁₉. Такой объем операций обусловлен тем, что эксплуатация горизонтальных скважин на данных участках экономически не эффективна без применения геолого-технических мероприятий в связи со сложным геологическим строением, а также с достаточно низкой проницаемостью.

Объект БС₁₈₋₁₉

25 ГРП (в т. ч. на новых наклонно-направленных скважинах – 5 ГРП, на горизонтальных скважинах из бурения – 12 ГРП, на эксплуатационном фонде – 2 ГРП, при переводе на другой горизонт – 4 ГРП, приобщение нового объекта к ранее эксплуатируемым пластам – 2 ГРП).

По состоянию на 01.01.2017 г. на горизонтальных скважинах проведено 12 операций ГРП.

Средняя эффективная мощность пласта в интервале ГРП составила 27,3 м, проницаемость – $7,4 \cdot 10^{-3}$ мкм², пористость – 0,19 д.ед., среднее количество портов – 6 штук, масса проппанта на 1 порт – 17,5 т., средняя максимальная концентрация проппанта – 817 кг/м³, темп закачки жидкости разрыва – 3,6 м³/мин.

Средний дебит жидкости после ГРП по скважинам составил 111,4 т/сут, дебит нефти – 92,5 т/сут, средняя обводненность – 15,6 %. Среднегодовой дебит жидкости составил 110,5 т/сут, дебит нефти – 92,6 т/сут. Среднее отработанное время одной скважины составляет – 79 суток.

В целом по горизонтальным скважинам из бурения после ГРП по состоянию на 01.01.2014 г. добыто 12,0 тыс. т. нефти, эффект продолжается.

На скважине 4030Г ГРП из бурения проведен в декабре 2013 г, количество портов составило 7 штук, средняя масса проппанта на 1 порт – 25,6 т. Максимальная

концентрация проппанта составила 914 кг/м³, средний темп закачки жидкости разрыва – 3,9 м³/мин.

После ГРП получены следующие показатели: дебит жидкости - 142,6 т/сут, дебит нефти – 113,4 т/сут, обводненность – 20,5 %. В 2013 г. скважина отработала 20 суток. Эффект от ГРП продолжается.

На скважине 4602Г ГРП из бурения проведен в август 2013 г., количество портов составило 5 штук, средняя масса проппанта на 1 порт – 9,4 т. Максимальная концентрация проппанта составила 720 кг/м³, средний темп закачки жидкости разрыва – 3,2 м³/мин.

Дебит жидкости за 3 месяца после ГРП составил 80,1 т/сут, дебит нефти – 71,5 т/сут, обводненность – 10,7 %. Отработанное время за 2013 г. составило 138 суток. Эффект от ГРП продолжается.

Объект ЮС₁

427 ГРП (в т. ч. 96 обработка - на эксплуатационном фонде, 227 ГРП - на наклонно-направленных скважинах из бурения, 24 ГРП - при резрезке второго ствола, 54 ГРП - на горизонтальных скважинах из бурения, 7 ГРП - при переводе на другой горизонт, 1 ГРП с приобщением нового объекта к ранее эксплуатируемым пластам, 18 ГРП - на нагнетательном фонде).

Обработки на горизонтальных скважинах на объекте ЮС₁ начались в 2011 г. На 01.01.2017 г. количество обработок составило 54 ед., дополнительная добыча за счет мероприятий составила 1572,2 тыс. т или 33,5 тыс. т на одну скважину.

Подрядчиками являлись СК «Везерфорд» (40 операций), СК «КАТКОнефть» (13 операций), СК «ПетроАльянс» выполнила 1 обработку.

С течением времени обработки выполнялись на пластах с большей эффективной нефтенасыщенной мощностью от 7,1 до 10,8 м. При операциях 2013 г. наблюдаются наименьшие значения проницаемости, песчанистости и нефтенасыщенности.

Масса проппанта увеличилась с 39 т. в 2011 г. до 53 т. в 2013 г., темп закачки возрос с 3,6 до 3,9 м³/мин в 2011 и 2013 гг. соответственно. Наибольшие показатели после ГРП получены в 2011 г. – 109,1 т/сут по жидкости, 83,8 т/сут по нефти. Среднегодовой дебит нефти по годам составил 71,6, 69,7 и 65,8 т/сут соответственно.

83 % обработок выполнены на 5 залежи, где получены наибольшие дебиты нефти (86,1 т/сут), на остальных залежах дебит нефти не превышал 55 т/сут.

В 2013 г. получены меньшие показатели дебита нефти при больших темпах падения. Так, в предыдущие годы темпы снижения дебита жидкости за 6 месяцев составили 3,3-3,6 т/сут/мес., нефти – 2,1-2,3 д. ед., в 2013 г. темпы падения за 6 месяцев составили 6,79 и 3,46 т/сут/мес. соответственно.

На 5 залежи темпы падения дебита жидкости и нефти за 9 месяцев составили 2,42 и 1,73 т/сут/мес., на 17 залежи при стабильном дебите нефти происходит снижение обводненности продукции, темпы падения дебита жидкости за 9 месяцев составили 4,31 т/сут/мес.

На 10 залежи ввод в работу нагнетательных скважин №№ 2130 и 2133 по соседству от горизонтальной скважины с МГРП № 2152 через 4 месяца после ГРП привело к заметному увеличению дебитов жидкости и нефти. На 13 залежи выполнен 1 МГРП на скважине № 6917Г. Скважина пробурена в сторону ухудшения ФЕС, что в совокупности с отсутствием на участке нагнетательных скважин привело к низким показателям после ГРП.

Основная часть обработок выполнена на скважинах, оснащенных 4 и 5 фрак-портами.

Хотелось бы также сказать, что наиболее распространенным способом проведения МГРП на Тевлинско-Русскинском месторождении является компоновка «ZoneSelect» компании Weatherford, имея преимущество в скорости сдачи и цене данной технологии. Эта технология, отработанная практически во всех условиях,

относительно безаварийная. Однако в последнее время также распространение получила такая технология, как «Texas Two Step».

Список литературы

1. Говзич А.Н., Билинчук А.В., Файзуллин И.Г. Опыт проведения многостадийных ГРП в горизонтальных скважинах ОАО «Газпром нефть» // Нефтяное хозяйство. 2012. № 12. С. 59–61.
 2. «Нефтегазовое обозрение», Сборник 4: избранные статьи из журнала «Oilfield Review», том 26, № 4 (зима 2014-2015 гг.); том 27, № 1 (май 2015 г.) и том 27, № 2 (сентябрь 2015 г.).
 3. Корпоративный регламент по контролю за разработкой промыслово-геофизическими, гидродинамическими и специальными методами. М.: ОАО «ЛУКОЙЛ», 2012.
 4. РД 153-39.0-109-01 Комплексование и этапность выполнения геофизических, гидродинамических и геохимических исследований нефтяных и нефтегазовых месторождений. М.: Минэнерго РФ, 2002. 76 с.
-

ИЗУЧЕНИЕ СИСТЕМЫ НАЙМА ПЕРСОНАЛА В СБЕРБАНКЕ

Тарасова А.О.

Тарасова Анна Олеговна - студент магистратуры,
направление: управление персоналом,
Российский государственный социальный университет, г. Москва

Аннотация: в статье рассматривается подбор и найм персонала в Сбербанке. Вы узнаете, какие этапы подбора персонала существуют. Под влиянием конкурентной борьбы, кризисных явлений в мировой экономике, дефицита квалифицированных кадров отбор персонала в начале XXI века становится ведущей функцией кадрового менеджмента, без которой невозможно достичь конкурентных преимуществ. Первостепенной задачей руководства компаний и отделов по управлению персоналом становится поиск и удержание профессиональных и креативных сотрудников. В связи с этим вопросы отбора являются сегодня важнейшей научной и практической проблемой кадрового менеджмента. Под подбором и расстановкой кадров понимается рациональное распределение работников организации по структурным подразделениям, участкам, рабочим местам в соответствии с принятой в организации системой разделения и кооперации труда, с одной стороны, и способностями, психофизиологическими и деловыми качествами. Практика свидетельствует, что грамотно проведенный отбор спасает организацию от ненужных ей людей, помогает рационально использовать профессиональные возможности человека, способствует накоплению профессионального опыта предшествующих поколений. Отбор персонала оказывает решающее влияние на результативность всех последующих персонифицированных технологий кадрового менеджмента.

Одним из самых важных направлений работы отдела управления персоналом любого предприятия является поиск новых сотрудников. Найм персонала выступает в качестве заключительной фазы отбора кандидатов на вакантную должность. В процессе определяются и документально подтверждаются будущие деловые отношения между работодателем и работником. [3, с. 56]. Наем персонала - это набор определенных действий, направленных на привлечение кандидатов с целью своевременной и качественной комплектации штата в соответствии с потребностями компании. Основная задача найма – удовлетворение возникшего спроса на сотрудников не только в количественном, но еще и в качественном отношении. Найм персонала является важным процессом HR-менеджмента. Эффективная процедура найма должна включать в себя несколько последовательных этапов: планирование персонала прогнозируются качественная и количественная потребности организации в персонале и сопоставляется реальная ситуация в организации с тем, чего хочется достичь с учетом имеющихся ресурсов;- анализ должностных инструкций, личностных спецификаций, условий найма, составление профиля должности; определение способов найма исходя из ресурсов организации, анализ возможности использования ее внутренних трудовых ресурсов, анализ внешних источников; поиск персонала, передача подготовленной ранее на основе профиля должности информации о вакансии целевой аудитории по наиболее эффективным и экономичным каналам, подготовка к получению и обработке обратной информации; подбор кандидатов - получение необходимой и достаточной информации о них и принятие решения о приглашении на собеседование или отказе от него; отбор, позволяющий выявить соответствие соискателя критериям личностной спецификации, профессиональную и мотивационную пригодность для данной вакансии; адаптация нового сотрудника, чтобы он быстрее "вошел в должность", освоил свои обязанности, стандарты поведения, достиг приемлемого уровня

эффективности деятельности. В результате уменьшается количество возможных ошибок, формируется позитивный образ компании.[2,с.156]. Успех деятельности организации во многом зависит от того, какие люди там работают и насколько каждый сотрудник эффективен на своем месте. В процессе найма персонала работодатель может столкнуться с множеством проблем, основными из которых являются: отсутствие четкого представления о том, кого искать, каким требованиям должен удовлетворять кандидат, для выполнения каких обязанностей необходим новый сотрудник; неумение определить источник и способ поиска сотрудников в соответствии с должностью; непрофессиональность сотрудника, занимающегося отбором, непонимание того, какие компетенции и какими методами нужно оценивать при отборе. Это приводит к неверной (заниженной или завышенной) оценке профессиональных и личностных качеств кандидатов;- отсутствие программы адаптации новичка, в результате чего затягивается процесс "приживания" работника, откладывается начало его самостоятельной эффективной работы. К основополагающим факторам при выборе работодателя относятся не только заработная плата и прочие материальные блага. Очень большое значение имеет репутация компании на рынке. Соискатель оценивает уровень предложения: описание вакансии, вознаграждение, социальный пакет, льготы и т. д. В отделе управления по работе с персоналом ПАО «Сбербанк России» существует 2 группы специалистов: отдел вознаграждения корпоративных льгот, а также специалисты подбора и карьерного развития. Основным источником найма персонала – это внутренние источники и самопроявившиеся кандидаты. Кадровый резерв составляет 10 % на должности ведущих специалистов. Благодаря эффективной работе по подбору персонала в банк приходят квалифицированные специалисты, не только знающие специфику банковской отрасли, но и обладающие профессиональными качествами, умением расти и изменяться вместе с компанией, по-новому смотреть на старые проблемы и открывать совершенно новые возможности для развития банка. В квалификационных требованиях подбора персонала указан набор необходимых профессиональных знаний, умений, навыков и пожеланий к личным качествам кандидата. Подбор кандидатов (внешний кадровый резерв) начинается независимо от наличия вакансий, в соответствии с прогнозной потребностью в персонале и с использованием технических заявок. в целом кандидаты в большей степени соответствуют требованиям, это ведет за собой эффективный отбор и найм сотрудников, которые подходят для данных должностей.[3, с. 55]. Наименьший процесс соответствия занимает стремление к достижениям в работе, связанной с продажами, это следствие того, что кандидаты никогда в своей профессиональной деятельности не сталкивались со сферой продаж. Сбербанк – это современный банк, который стремительно превращается в один из крупнейших финансовых институтов.

Список литературы

1. *Алавердов А.Р.* Управление персоналом в коммерческом банке. М.:Соминтэк, 2011 стр. 255.
2. *Балабанов И.Т.* Основы банковского менеджмента. Финансы и статистика, 2005. стр. 157.
3. *Бондарев А.* Кадры решают все. Банковские технологии. 2004. №7. стр. 56-61.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОПТОВОЛОКНА В МЕДИЦИНЕ ДЛЯ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Симонян Э.А.¹, Горнова В.А.²

¹Симонян Эдгар Арутович – бакалавр;

²Горнова Валерия Алексеевна - бакалавр,

кафедра программного обеспечения и управления в технических системах,
факультет информационных систем и технологий,
Поволжский государственный университет телекоммуникации и информатики,
г. Самара

Аннотация: в статье анализируются методы оптоволоконного исследования в медицине и диагностирование заболеваний с помощью оптоволоконка. Рассматриваются способы получения и обработки информации. В статье исследуются разные области применения оптоволоконка в сфере медицины.

Ключевые слова: оптоволоконко, медицина, технические науки, инженерия, биоинженерия.

Оптическое волокно очень часто используются в медицине в сфере диагностики. Поскольку Оптические волокна могут быть очень тонкими и могут быть свиты в гибкие нити, они могут быть использованы в исследованиях кровеносных сосудов, легких и других органов человека. Оптические волокна позволяют врачам проводить визуальный анализ и лечение различных заболеваний через очень мелкие надрезы при помощи инструмента под названием эндоскоп.

Неупорядоченный пучок световолокон может использоваться для подсветки во время операции, а упорядоченный способен передавать изображение на экран. Как раз на этой функции и построено использование упорядоченных пучков световолокон как оптического ядра любого эндоскопа. Примерно тот же принцип используется, когда происходит видеосварка оптоволоконка. Еще одно физическое свойство световолокна также чрезвычайно важно с точки зрения медицины: волокна очень гибкие и это дает возможность применять широко лазерный луч в терапии.

Так, практически во всех видах терапии, при которых лазерная энергия должна проникнуть в человеческое тело: в пульмонологии, урологии, гинекологии и т.д., световоды «помогают» лазеру. В тех же случаях, когда лазерную энергию вводят непосредственно в кровоток, используются катетеры, созданные также из волокна. Следует отметить, что в медицине применяются исключительно световоды, созданные из высокочастотного кварцевого стекла, так как высокая механическая крепость и юстированные оптические свойства дают возможность регулировать светопотери в оптическом кабеле.

Эндоскоп медицинской инструмент, изготовленный для ввода двух пучков оптических волокон внутри одной длинной трубки. Один пучок оптического волокна используется для проецирования света на осматриваемые участки ткани, а другое оптоволоконко передает отраженный свет от тканей и позволяет получить четкое изображение. Эндоскопы используются для изучения конкретных областей человеческого тела.

Например, израильские врачи могут использовать эндоскоп для изучения коленных, плечевых и других суставов в организме, без ущерба здоровью. Еще один метод исследований, при котором используются оптические волокна, получивший широкое распространение для лечения различных заболеваний в Израиле, называется Артроскопия. При этом методе используется прибор под названием артроскоп.

Этот инструмент представляет собой прямой цилиндр с серией линз и оптических призм, которые вводят в разрез шириной от двух до пяти миллиметров,

непосредственно в сустав. Артроскоп используется для диагностики суставов в организме. По своему принципу действия артроскоп напоминает эндоскоп.

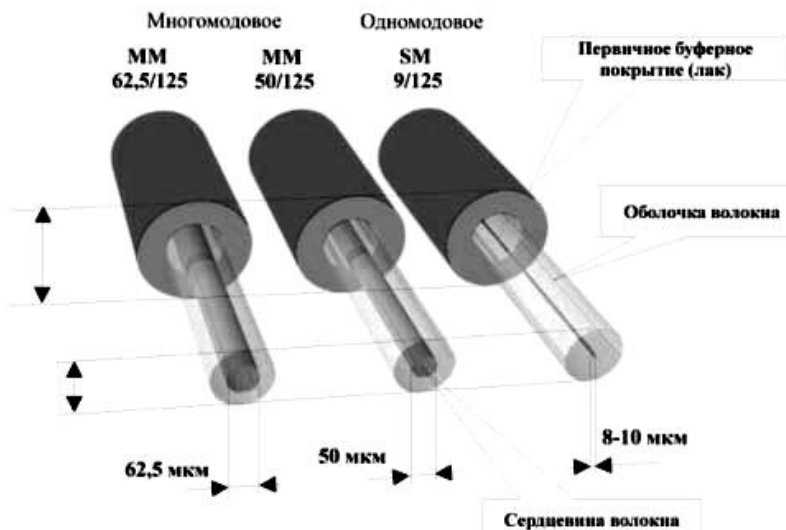


Рис. 1. Строение оптоволокна

Оптические волокна, используемые в артроскопе, могут быть использованы для измерения температуры и других параметров организма, а также при выполнении хирургических процедур. Основное преимущество использования оптоволокна в артроскопии заключается в том, что операция может быть выполнена через небольшой разрез, в результате чего пациент испытывает наименьшее количество неудобств, и сроки заживления значительно сокращаются по сравнению с другими методами хирургии. Помимо использования в эндоскопии и артроскопии, оптоволокна широко используются для исследования и лечения сердца и сосудов.

Медики также успешно применяют оптоволокно для прямого интенсивного лазерного излучения на рану, для остановки кровотечений или сожжения аномальных тканей. Волоконно-оптические исследования крайне необходимы в области медицины. Область применения оптических волокон в медицинской практике и исследованиях продолжает быстро расти с каждым днем.

Новая система позволяет практически мгновенно определить наличие тех или иных веществ в крови человека, которые являются «маркерами» определенного заболевания. Технология пока что разрабатывается, но первые прототипы уже показали широкие возможности новой системы.

Система состоит из «пробника», который погружается непосредственно в кровь, и системы анализа крови, которая имеет размер, равный размеру планшета. Собственно, это и вся «лаборатория», которая заменяет собой все оборудование современной лаборатории анализа крови, с ее центрифугами, электронными анализаторами и всем прочим.

В системе самым важным элементом является сам пробник, который представляет собой оптоволокно с системой отражателей и внешним покрытием, которое связывает некоторые вещества крови, те самые «маркеры», в случае их наличия. Свет идет по оптоволокну, отражаясь системой отражателей на внутреннее покрытие. Затем свет отражается от стенок, и поступает на спектрометр. Если внешнее покрытие «связало» молекулы соответствующих веществ, то спектр отражаемого светового луча меняется, и спектрометр это «засекает».

В результате врач сразу видит, какие вещества есть в крови, что позволяет обнаруживать соответствующие отклонения/заболевания.

Конечно, тут есть некоторые сложности — ведь покрытие, которое связывает «маркеры», должно быть универсальным и уметь реагировать на большинство важных маркеров, находящихся в крови человека.

Прототипы системы, как говорилось выше, показали хорошие результаты. Так, система сейчас способна реагировать на наличие вещества, концентрация которого в крови составляет всего 2 нанограмма на литр. Стоимость такой системы, когда она начнет производиться в промышленных масштабах, будет значительно ниже стоимости существующих систем анализа крови.

Ну, и кроме анализа крови такая система может использоваться для определения качества воды, мониторинга состояния водных ресурсов в определенном регионе и т.п.

Список литературы

1. *Калчугина Н.С.* Оптоволоконные методы исследований, 2014. № 3 (11). С. 15-45.

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР ПОРЯДКА ВЗЫСКАНИЯ НАЛОГОВЫХ ЗАДОЛЖЕННОСТЕЙ И ФИНАНСОВЫХ САНКЦИЙ В РОССИИ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ

Мухина М.А.

Мухина Мария Алексеевна – студент,

кафедра государственно-правовых дисциплин, юридический факультет,

Приволжский филиал

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Российский государственный университет правосудия, г. Нижний Новгород

Аннотация: в данной статье анализируется происхождение налогов, налоговых задолженностей и финансовых санкций в России. Также изучается исторический порядок взыскания задолженностей в нашем государстве и за его пределами.

Ключевые слова: налоги, санкции, финансовые санкции, задолженности, НДС, акцизы.

Эта достаточно объемная тема для изучения, которая при глубоком рассмотрении дает точные понятия и обозначения многим юридическим и налоговым терминам, так же предполагает почву зарождения и становления современной налоговой системы в России и образования финансовых отношений.

Итак, перейдем к рассмотрению нашей темы и попробуем разобраться, как и почему образовывались налоговые задолженности и финансовые санкции в России, что они подразумевают под собой, а так же изучим и их исторический порядок взыскания в нашем государстве и за его пределами.

Как известно, налоговая задолженность имеет четкое обозначение, если исходить из логических соображений, то следует, для начала, разобрать данное сочетание по отдельности. Из этого вытекает, что задолженность - это сумма долгов, причитающихся физическому или юридическому лицу от другого физического или юридического лица (лиц), возникает вследствие их взаимных хозяйственных отношений, и подлежит погашению в определенный срок, если к этому сроку она не погашена, то она становится просроченной; налог – это обязательный, индивидуально безвозмездный платеж, взимаемый с организаций и физических лиц в форме отчуждения принадлежащих им на праве собственности, хозяйственного ведения или оперативного управления денежных средств, в целях финансового обеспечения деятельности государства и (или) муниципальных образований¹. Исходя из вышесказанного, получаем, что налоговая задолженность – это безвозмездная сумма долгов (долга), срок оплаты которых, в соответствии с налоговым законодательством², истек.

Основываясь на налоговом кодексе Российской Федерации, уместно заключить вывод, что физические лица, чаще всего допускают задолженности по имущественным налогам, к которым можно отнести транспортный, земельный и налог на недвижимость, а юридические лица могут иметь задолженность на налог на добавленную стоимость (НДС), акцизы, налог на имущество. Чаще всего так происходит из банальных человеческих факторов, где, либо физическое лицо, в силу

¹ «Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая)» от 31.07.1998 N 146-ФЗ (ред. от 19.02.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.06.2018)// (ст.8).

² Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://minsvyaz.ru/ru/events/33318/> 29/05/2015/ (дата обращения: 10.08.2018).

нехватки времени просто забывает об уплате, а юридическое лицо, не имеющее навыков бухгалтера, не догадывается о существовании данных обязательств.

При таком положении вещей получаем следующую ситуацию: любое лицо, имеющее налоговую задолженность, будет ограничено в своих правах. А именно это грозит, например, запретом выезда за территорию Российской Федерации, арестом банковских счетов и процедурой взыскания налоговыми органами.

Идем далее, мы рассмотрели понятие налоговой задолженности, теперь следует дать определение финансовой санкции.

Обратимся к финансово-кредитному энциклопедическому словарю (общ. ред. Грязнова А.Г. 2002 г.), данное определение гласит, что финансовая санкция – это меры принудительного воздействия, выраженные в денежной форме, применяемые к предприятиям в результате нарушения ими действующего законодательства в финансово-хозяйственной деятельности¹. Ко всему прочему, за неисполнения требований финансовых санкций предусмотрены последствия в виде:

- увеличения суммы долга;
- удержания средства из заработной платы;
- конфискации имущества;
- применения административного ареста;
- лишения прав на управление ТС;
- запрет выезда из страны.

Далее мы могли бы рассмотреть виды финансовых санкции, но я не вижу смысла углубляться в них, так как уже на этом этапе понятно четкое различие между двумя вышеприведенными юридическими терминами: налоговая задолженность и финансовая санкция. А именно: первое – это обязательная и безвозмездная сумма долга, а второй подразумевает под собой финансовые воздействия, распространяемые на юридические и физические лица и подразделяемые на неустойки, штрафы и пени.

Сейчас мы изучим исторический обзор взыскания задолженностей и санкций. Данных понятий, как таковых, в Руси не существовало.

Славянский народ был достаточно прост. Их интересы заключались в земледелии, торговле, рыбачестве. Но, так как территорию древней Руси окружали воинственные соседи, официальные народные представители обратились к мирным иностранным государствам за помощью, которая заключалась в разъяснении системы на содержание обороны, целостности территорий и сохранении торговых путей.

С такого шага и началось развитие налоговой системы в Руси. Первым налогом было так называемое «полюдье», которое взималось с каждого дома или с каждой семьи, этот налог взимался «дымом», то есть шкурой с одного дома. В некоторых случаях — например, с племени вятичей, — бралось по монете от рала (плуга). Сбор дани занимались налоговые инспекторы — отряды из нескольких сотен воинов. Приближенные князя – варяги-русь — выплачивали ему десятую часть от своих годовых доходов.

После восстания в 946 году княгиня Ольга провела налоговую реформу и установила размеры дани и создала «погосты», сама же дань стала называться «повоз»².

После некоторого времени на Русь нагрянули монголы и обложили ее данью, в этом случае, если дань не уплачивалась, то ее взимали насильно и карали местное население по средствам телесных наказаний. Ответственность за уклонение от уплаты налогов (ранее - податей) существовала всегда, а значит, как следствие, это исходило из налоговой задолженности. То есть неуплата налоговой задолженности провоцировала собой непосредственно уклонение от уплаты налогов.

Если мы возьмем в основу кодифицированные акты, действовавшие в России до революции 1917 г., и рассмотрим их как два исторических периода для анализа

¹ Финансово-кредитный энциклопедический словарь (общ. ред. Грязнова А.Г. 2002 г.)

² Карамзин Н.М. // История государства Российского. М.: Книга, 1988. Книга 1. Том 11 (с.30).

ответственности за уклонение от уплаты налогов то получаем, что до 1833 г. (некодифицированный период) и с 1833 по 1917 г. («уложенческий» период).

До 1833 г. в российском праве не было кодифицированных нормативных актов по уголовному законодательству. Уголовно наказуемые деяния регулировались различного рода наказами, судными грамотами, указами, воинскими уставами и другими нормативными актами.

В XV - XVII в.в. за неуплату налогов и пошлин ответчики подвергались телесным наказаниям. Соборное уложение 1649 г. содержит упоминания о так называемом правеже, которому подвергались неплатежеспособные должники и налогоплательщики. Правеж (битье батогами - тонким гибким прутом) осуществлялся публично у приказа, на торгу. Ответчика били розгами по обнаженным икрам. Длительность правежа зависела от суммы долга или неуплаченной пошлины и налога. Обычно за 100 руб. на правеже стояли месяц.

Попытки кодификации уголовного законодательства были начаты Петром I и продолжены Екатериной II, Павлом и Александром I.

Однако можно найти нормативные акты тех лет, предусматривающие ответственность за налоговые преступления. К примеру, в Указе Императрицы Елизаветы от 29 июля 1752 г. была установлена уголовная ответственность за соответствующие деяния в такой форме: «Ежели кто при письме крепостей продажному имению в цене, чтоб менее пошлин в Казну платить, утаит, и о том донесено или усмотрено и по следствию обличено будет, за то как с продавца и с покупателя той утаенной цены, пошлины взыскивается вдвое без всякого послабления».

После реформ Петра I наблюдалось бурное развитие торговли с различными державами, что предоставляло возможность значительного обогащения купцов. На свободные деньги купцы приобретали имения у разорившихся дворян, что значительно оживило рынок недвижимости в России. При купле-продаже имений купцы нередко шли на разного рода ухищрения, связанные с умышленным занижением договорной цены, для уклонения от уплаты установленных в то время пошлин, размер которых непосредственно зависел от стоимости имения. По этим фактам в обязательном порядке проводилось следствие, в ходе которого устанавливалась вина лиц, причем субъективная сторона преступления выражалась в форме прямого умысла. Однако ответственность была хотя и уголовной, но по своей сути носила финансовый характер - в виде взыскания утаенной пошлины в двойном размере (т.е. штрафа). В основании таких примеров мы видим шаги становления такого понятия в современной России, как финансовые санкции.

Второй период был ознаменован началом кодификации законодательства, начатой М. Сперанским, который был поставлен в 1826 г. главой Второго отделения Собственной Его Императорского Величества Канцелярии.

В 1833 г. издались «Полное собрание законов» и «Свод законов Российской империи».

Раздел VII Уложения «О преступлениях и проступках против имущества и доходов казны» соответствовал существующей в то время в России налоговой системе. Основной доход казне приносили косвенные налоги, что и делало необходимым создание досконально проработанного механизма уголовной ответственности за уклонение от их уплаты. Ответственность за уклонение от уплаты налогов регламентировалась гл. 4 «О нарушении уставов горных», гл. 5 «О нарушении уставов о соли», гл. 6 «О нарушении постановлений о питейном сборе», гл. 7 «О нарушении постановлений об акцизе с табаку», гл. 8 «О нарушении постановлений об акцизе с сахарного песку». Уголовные нормы этих глав были достаточно подробны.

Обратимся к ним более подробно на примере ст. 598 гл. 4 Уложения регламентируется: «Если владелец горного завода, в данные ему от правительства шнуровые книги для записки добываемых или выплавляемых им металлов, запишет

меньше, нежели их действительно добыто, или выплавлено, с намерением утаить остальное, или допустить также с умыслом, в ведении книг какой-либо иной подлог, то он за сие приговаривается...». Ответственность наступала только в том случае, если был нанесен ущерб казне государства в виде неуплаченных податей. И предусмотрена она была как в отношении владельца завода, если деяние было совершено им самим либо с его ведома, так и в отношении «других служителей завода», которые совершали преступления без ведома владельца завода. Существовал еще один вид ответственности по этой статье Уложения: «... а завод, на котором обнаружено сие злоупотребление, подвергается...». Таким образом, можно говорить о существовавшем в то время институте уголовной ответственности юридических лиц, причем в качестве наказания предусматривался «платеж в пользу казны двойной со всех обработанных на заводе металлов и других минералов подати» в течение периода, в котором было совершено преступление.

Также предусматривались наказания за незаконную добычу, провоз, сокрытие металлов и даже за недонесение об этих фактах. Ответственность за подобного рода преступления предусматривалась и в других главах раздела VII Уложения. В качестве наказаний предусматривалось либо взыскание с виновного подати или акциза, в несколько раз превышающих утаенную сумму этого акциза или подати (ст. ст. 623 - 625, 670, 674), либо заключение в смиренный дом на непродолжительные сроки (ст. 623), либо денежное взыскание в различных суммах (ст. 668)¹.

Становление налоговой системы дореволюционной России происходило на протяжении последних лет XIX столетия, когда быстрый рост государственных потребностей и переход страны от прежнего натурального крепостного хозяйства к денежному сделали неизбежным широкое развитие налогов и податей как средств пополнения государственной казны. В течение 1881 - 1885 гг. в стране была проведена налоговая реформа, в ходе которой отменены соляной налог и подушная подать, введены новые налоги и создана податная служба. После реформы основные суммы государственных доходов поступали в виде акцизов на продукты потребления и таможенных пошлин на ввозные товары. Косвенные налоги составляли почти половину всего государственного бюджета. Главное место среди источников пополнения бюджета занимали доходы от государственной винной монополии и акцизы на алкогольную продукцию. Прямые налоги (государственный поземельный налог, промысловый налог, сбор с доходов от денежных капиталов, выкупные платежи, налог на переход недвижимости, налог на наследство и др.) были собраны в 1886 г. в сумме более 148 млн. руб., что составляло лишь 7% всего бюджета².

Основная масса налогов выплачивалась населением в виде косвенных налогов, и лишь небольшая доля бюджетных поступлений приходилась на налоги с недвижимости и с торгово-промышленных капиталов. Современники характеризовали действовавшую в то время в России налоговую систему как одну из самых несовершенных в Европе. Таким образом мы плавно переходим к поверхностной характеристике налоговых систем других стран.

Не смотря на то, что вопрос об образовании налоговой задолженности остро стоит в странах Европы, налогоплательщики все равно ищут легальные и нелегальные пути по сокращению налоговых расходов, сборов, недоимок, пеней и штрафов.

Если мы обратимся к налоговой системе Германии, то в настоящий момент можем убедиться в том, что она является одной из сложнейших налоговых систем в мире. Например, годовая отчетность по налогам физических лиц до сих пор выполняется на бумажных бланках, хотя имеется возможность сдачи налоговой декларации в электронном виде.

¹ Уложение о наказаниях уголовных и исправительных // 1845г. Раздел 7.

² Гиниятуллин Ф.К. // Налоговая система: исторический аспект (отечественный опыт). (с.80).

Большинство налогоплательщиков в зарубежных странах предпочитают искать выходы не платить налоги, так как имеют достаточно гибкое законодательство, статьи которого можно интерпретировать в пользу ответчика. Так же существует и практика того, что большинство налоговых разбирательств, не зависимо от того какой статьей закона регламентируется данное деяние, при судебном решении может быть вынесено «на усмотрении судьи». Это означает, что судья не принимает в полной мере объективное решение, а основывается на личных и симпатиях или антипатиях к прямому ответчику.

Подводя итоги вышеизложенного, проводим черту о том, что реформирование налоговой системы и финансовых отношений в России и во всем мире требует глобальных исследований и обращения детального внимания на политические факторы, особенности менталитета всех национальностей, территориального фактора государства и стабильности экономики.

Список литературы

1. «Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая)» от 31.07.1998 N 146-ФЗ (ред. от 19.02.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.06.2018)// (ст. 8).
2. Финансово-кредитный энциклопедический словарь (общ. ред. Грязнова А.Г. 2002 г.).
3. *Карамзин Н.М.* // История государства Российского. М.: Книга, 1988. Книга 1. Том. 11 (с. 30).
4. *Гиниятуллин Ф.К.* // Налоговая система: исторический аспект (отечественный опыт). (с. 80).
5. Уложение о наказаниях уголовных и исправительных // 1845г., Раздел 7.
6. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://minsvyaz.ru/ru/events/33318/29/05/2015/> (дата обращения: 10.08.2018).

ОСТРЫЙ ХОЛЕЦИСТИТ У БОЛЬНЫХ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

Анарбаев С.А.¹, Шамсиев Ж.З.²

¹Анарбаев Санжар Алишерович - резидент магистратуры;

²Шамсиев Жасур Зафарович – студент,
кафедра хирургических болезней № 1,

Самаркандский государственный медицинский институт,
г. Самарканд, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье представлен научный обзор желчекаменной болезни у пожилых. Подробно описаны этиология, патогенез, современные малоинвазивные методы хирургического лечения желчекаменной болезни.

Ключевые слова: желчекаменная болезнь, острый холецистит, холецистэктомия, осложнение.

Изучение результатов мировых демографических показателей свидетельствует об изменении возрастного состава человечества в сторону его старения. Возрастная группа старше 65 лет увеличилась с 4% до 15% в течение ушедшего XX века [3, 12]. Значительный рост больных острым холециститом (ОХ) также связан с общей тенденцией старения в развитых странах [12, 14, 20]. Пик заболеваемости ОХ приходится на 50-70 лет, когда выполнение операции сопряжено со значительным риском [3, 14, 15].

Относительное количество деструктивных форм ОХ у больных старше 60 лет продолжает составлять по данным литературы от 40,5 до 92,8% [13, 17]. Благодаря исследованиям многих клиницистов и морфологов было установлено, что возрастные изменения желчного пузыря (ЖП) выражаются в увеличении его размеров и прогрессирующем фиброзе всех слоев его стенки. Наибольшие изменения отмечаются в мышечной оболочке и артериях ЖП. С 40 лет начинается атрофия мышечного слоя ЖП [3, 8]. Эти изменения особенно выражены у больных с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы - атеросклерозом и гипертонической болезнью, при которых выявляется склероз артерий ЖП, вплоть до их стеноза [5, 14]. Нарушение кровоснабжения стенки ЖП, связанное с его перерастяжением, усугубляющееся наличием склероза и фиброза сосудов, является причиной быстрого развития деструктивных форм ОХ [14, 17].

Ведущая роль в развитии острого деструктивного холецистита принадлежит желчной гипертензии [3, 6], основной причиной обтурации пузырного протока являются камни - 97,5% случаев [13]. Роль микробной флоры в развитии ОХ вторична, так как благоприятные условия для роста и размножения кишечной палочки создает прекращение оттока желчи из ЖП [5, 9]. Многими авторами выдвинута и аутоиммунная теория возникновения ОХ [2, 18]. Таким образом, у больных пожилого и старческого возраста тяжелые и необратимые процессы в стенке ЖП, происходят в ранние часы после начала острого приступа [3, 8]. Воспалительный процесс чаще поражает все слои стенки, протекает диффузно, а при деструктивных формах сопровождается образованием микроабсцессов, отеком и набуханием всех структур стенки ЖП [2, 9, 13]. Сосудистые изменения объясняют большую частоту развития острого бескаменного холецистита (ОБХ) у пожилых больных [12, 15].

Многие авторы подчеркивают сложность клинической диагностики ОХ у больных пожилого и старческого возраста. В ряде работ отмечается стертость и атипичность клинической картины ОХ и частое ее несоответствие

патоморфологическим изменениям в ЖП [5, 8]. Однако другие хирурги считают, что различий в клинических проявлениях и течении ОХ у больных разных возрастных групп нет [4, 7]. Также существует мнение, что, несмотря на схожую симптоматику, у больных старшей возрастной группы клиническое течение ОХ, характеризуется более частой деструкцией стенки ЖП [1, 8]. Основные клинические проявления ОХ (высокая температура, резкие боли, раздражение брюшины, лейкоцитоз) у больных старшей возрастной группы чаще всего или отсутствуют, или выражены незначительно [14, 19]. Это объясняется тем, что в процессе старения в организме происходят изменения в иммунной, эндокринной, сосудистой и нервной системах [12, 17]. Многие авторы отмечают различную степень встречаемости и нечеткость проявлений симптомов ОХ. К наиболее достоверным симптомам относят:

- 1) боль в правом подреберье (77-100%);
- 2) симптом Ортнера (67,4-77,7%).

Иррадиация болей, диспепсические явления, симптомы Мерфи, Мюсси и др. встречаются гораздо реже (2,1-23,4%) [3, 6, 18]. Также ненадежной в диагностическом и прогностическом плане у пожилых больных является температурная реакция [13]. Многие авторы отмечают незначительную реакцию и отсутствие закономерности изменений периферической крови в зависимости от формы ОХ [3, 18]. Перечисленные трудности в диагностике ОХ у данной категории больных приводят к поздней госпитализации, что в значительной степени определяет высокий процент послеоперационных осложнений и высокую летальность [12]. Сдерживающим фактором, по мнению большинства отечественных и зарубежных авторов, является повышение степени операционного риска у больных пожилого и старческого возраста в связи с сопутствующими заболеваниями [16]. Тяжесть состояния больных пожилого и старческого возраста ОХ обусловлена осложнениями основного заболевания и сопутствующими заболеваниями [14, 15]. У данной категории больных проявляет себя «синдром взаимногоотягощения», когда в результате приступа ОХ и последующей интоксикации наступает декомпенсация сопутствующих заболеваний, что в свою очередь приводит больного к неоперабельному, с точки зрения радикальной операции, состоянию [11, 17].

Все вышеперечисленные факторы определяют трудности лечения этой категории больных, и во многом связаны с наличием сопутствующих заболеваний, и сниженной реактивностью организма, что приводит к осложнениям, которые обусловлены повышенным риском операции [4]. С другой стороны, своевременное купирование воспалительного процесса в ЖП способствует улучшению общего состояния и создает наиболее благоприятные условия для лечения сопутствующих заболеваний [15].

Поскольку, клиническая картина ОХ у больных пожилого и старческого возраста нередко стертая, лабораторные данные часто не отражают истинную картину воспаления, то своевременность лечения требует своевременной диагностики [3, 18, 36, 38]. С целью установки точного диагноза и обоснованного выбора тактики лечения используется ультразвуковое исследование (УЗИ) [6, 18]. Существуют активная, выжидательная и активно-выжидательная тактика лечения ОХ нашедшие свое применение в различные периоды развития хирургии [2, 12, 14, 18, 20]. Основным сдерживающим фактором в выборе тактики лечения ОХ большинство авторов считают повышенную степень риска оперативного вмешательства у больных пожилого и старческого возраста [4, 6, 10]. На заседании Московского общества хирургов по докладу С.Ф. Багненко и соавт. [3] была рассмотрена современная тактика лечения больных ОХ. Согласно принятым стандартам, при выявлении экстренных осложнений ОХ больным показано оперативное лечение по экстренным показаниям. В этом случае операцией выбора

является лапароскопическая и малоинвазивная ХЭ, в случае наличия противопоказаний к ВЛХ должна выполняться холецистэктомия из лапаротомного доступа. Максимальным сроком для оценки эффективности проведения консервативной терапии принимается - 48-72 ч. В настоящее время, используется активно-выжидательная тактика регламентированная приказами и стандартами Департамента здравоохранения города Москвы. Согласно данной тактике всем пациентам ОХ с клинической картиной распространенного перитонита показана экстренная операция в ближайшие 3 часа после поступления в стационар после кратковременной предоперационной подготовки. При отсутствии перитонита больным назначается консервативная терапия. В случае купирования воспаления в течение первых суток больным показано оперативное лечение в плановом порядке (ХЭ) в данную госпитализацию [4, 9]. В случае отсутствия положительного эффекта от проводимой консервативной терапии в течение 12-24 часов пациенты должны распределяться на несколько групп. Пациентам с отсутствием сопутствующей патологии, сроком заболевания не более 48 часов, с отсутствием признаков перипузырного инфильтрата, поражения внепеченочных желчных путей, показана срочная ХЭ. При наличии у пациентов высокого операционно-анестезиологического риска, с выраженными инфильтративными изменениями в перипузырных тканях показано двухэтапное лечение: I этап - микрохолецистостомия; II этап - отсроченная ХЭ (в промежуток от 7 суток до 3 - 4 недель после наложения микрохолецистостомы) [6, 7]. Пациентам с крайне высоким операционно-анестезиологическим риском показано наложение «широкой» (диаметром 1-2 см) холецистостомы из малого (4-6 см) доступа под местной анестезией и удалением конкрементов с использованием эндоскопической техники [4]. Современные принципы лечения ОХ были сформулированы Д.Л. Пиковским (1996) [9, 17] в виде нескольких задач:

- 1) сохранить жизнь больного;
- 2) по возможности излечить больного радикально;
- 3) сохранить трудоспособность пациента.

Эти задачи решаются или одномоментно, или этапными операциями. Традиционная холецистэктомия - наиболее эффективный метод лечения ОХ, поскольку она одновременно устраняет очаг воспаления, и при необходимости может устранить желчную гипертензию. Однако у больных старческого возраста, имеющих тяжелые сопутствующие заболевания, радикальная операция связана с высоким операционно-анестезиологическим риском.

Видеолапароскопическая холецистэктомия до сегодняшнего дня остается наиболее распространенным, разработанным, чаще всего выполняемым видеоэндоскопическим вмешательством [6, 11, 18]. Однако наложение пневмоперитонеума и эндотрахеальный наркоз (ЭТН), необходимые при выполнении лапароскопических вмешательств могут ухудшить состояние у больных с явлениями сердечно-сосудистой и легочной недостаточности, а также сами имеют много осложнений. Осложнения лапароскопических вмешательств разделяют на две группы:

- 1) связанные с введением различных газов в брюшную полость;
- 2) с повышением внутрибрюшного давления вне зависимости от вводимых соединений [13, 17].

В связи с выявлением вышеописанных осложнений с конца 80-х годов стали развиваться методы, отвечающие основным принципам малоинвазивной хирургии и исключаящие наложение пневмоперитонеума. К таким методам относятся безгазовая лапароскопия и минилапаротомный доступ с элементами «открытой» лапароскопии. ХЭ из минилапаротомного доступа с использованием специальных инструментов типа «Мини-ассистент» [5, 7], отличается малой травматичностью обусловленной минилапаротомией, точной визуализацией и возможностью

прямой пальпации элементов гепатодуоденальной связки [1, 12, 17, 18, 20]. Однако, как и предыдущие методы, этот способ требует анестезиологического пособия и при его использовании отсутствует возможность осмотра и ревизии брюшной полости.

Таким образом, учитывая наличие у больных ОХ высокого операционно-анестезиологического риска и тяжелых сопутствующих заболеваний, нередко приходится прибегать к двухэтапному хирургическому лечению. В качестве первого этапа лечения выполняются минимальные по объему вмешательства, направленные на декомпрессию ЖП.

Список литературы

1. Акбаров М.М., Курбаниязов З.Б., Рахманов К.Э. Совершенствование хирургического лечения больных со свежими повреждениями магистральных желчных протоков // Шпитальна хірургія, 2014. № 4. С. 39-44.
2. Гальперин Э.И., Чевокин А.Ю. Факторы, определяющие выбор операции при «свежих» повреждениях магистральных желчных протоков. // Анналы хирургической гепатологии, 2009. Том 14. № 1. С. 49-56.
3. Давлатов С.С. и др. Эффективность миниинвазивных методов хирургического лечения больных с острым деструктивным холециститом // Academy, 2017. № 7. С. 92-94.
4. Давлатов С.С., Аскарлов П.А. Результаты лечения больных с желчеистечением после холецистэктомии // Молодой организатор здравоохранения: сб. науч. ст. студентов, 2013. С. 68.
5. Давлатов С.С. Новый метод детоксикации организма в лечении больных гнойным холангитом // Журнал МедиАль, 2013. № 3 (8).
6. Давлатов С.С. Новый метод детоксикации плазмы путем плазмафереза в лечении холемического эндотоксикоза // Бюллетень Северного Государственного медицинского университета, 2013. Т. 1. С. 6-7.
7. Курбаниязов З.Б. и др. Хирургическое лечение больных с синдромом Мириizzi // Врач-аспирант, 2012. Т. 51. № 2.1. С. 135-138.
8. Курбаниязов З.Б. и др. Хирургический подход к лечению больных со «свежими» повреждениями магистральных желчных протоков // Академический журнал Западной Сибири, 2013. Т. 9. № 2. С. 14-15.
9. Курбаниязов З.Б. и др. Эффективность использования миниинвазивных методов хирургического лечения больных с острым деструктивным холециститом // Академический журнал Западной Сибири, 2013. Т. 9. № 4. С. 56-57.
10. Назыров Ф.Г. и др. Повреждения магистральных желчных протоков (частота причины повреждений, классификация, диагностика и лечение) // Хирургия Узбекистана, 2011. № 4. С. 66-73.
11. Саидмуратов К.Б. и др. Хирургическое лечение больных с посттравматическими рубцовыми стриктурами магистральных желчных протоков // Академический журнал Западной Сибири, 2013. Т. 9. № 1. С. 27-28.
12. Собиров Б.У. и др. Совершенствование тактики хирургического лечения острого холецистита // Анналы хирургической гепатологии, 2004. Т. 9. № 2. С. 151-152.
13. Davlatov S.S. et al. Plasmapheresis in the treatment of cholemic endotoxemia // Академический журнал Западной Сибири, 2013. Т. 9. № 1. С. 30-31.
14. Davlatov S.S. et al. A New method of detoxification plasma by plasmapheresis in the treatment of endotoxemia with purulent cholangitis // Академический журнал западной Сибири, 2013. Т. 9. № 2. С. 19-20.
15. Rakhmanov K.E. et al. The treatment of patients with major bile duct injuries // Академический журнал Западной Сибири, 2013. Т. 9. № 1. С. 33-34.

16. *Kasimov S. et al.* Haemosorption In Complex Management Of Hepatargia // The International Journal of Artificial Organs, 2013. Т. 36. № 8. С. 548.
17. *Kasimov S.Z. et al.* Efficacy of modified hemosorbents user for treatment of patients with multi-organ insufficiency // Академический журнал Западной Сибири, 2013. Т. 9. № 3. С. 44-46.
18. *Kurbaniyazov Z. et al.* Improvement of surgical treatment of intraoperative injuries of magistral bile ducts // Medical and Health Science Journal, 2012. Т. 10. С. 41-47.
19. *Kurbaniyazov Z.B., Saidmuradov K.B., Rakhmanov K.E.* Результати хірургічного лікування хворих з посттравматичними рубцевими стриктурами магістральних жовчних протоків та біліодігестивних анастомозів // Клінічна анатомія та оперативна хірургія, 2014. Т. 13. № 4.
20. *Saydullayev Z.Y. et al.* Evaluating the effectiveness of minimally invasive surgical treatment of patients with acute destructive cholecystitis // The First European Conference on Biology and Medical Sciences, 2014. С. 101-107.

МОТИВАЦИОННЫЙ КОМПОНЕНТ ОТНОШЕНИЯ К РАБОТЕ СОТРУДНИКОВ С РАЗНЫМИ ВИДАМИ ТРУДОУСТРОЙСТВА

Краснолуцкий А.А.

*Краснолуцкий Александр Александрович – магистр
психологии труда и инженерной психологии,
кафедра общей и профессиональной психологии,*

Морской государственный университет им. адм. Г.И. Невельского, г. Владивосток

Аннотация: в статье анализируется мотивационный компонент отношения к работе на примере трех групп респондентов с разными видами трудоустройства. За теоретическую основу были взяты работы В.Н. Мясищева, А.Ф. Лазурского и Б.Г. Ананьева. Отношение понимается как взаимосвязь трех компонентов: эмоциональный компонент, мотивационный и поведенческий. Автор исследует понятие отношения с точки зрения психологического, экономического и социального подхода, а также проводит исследование с помощью методики «Мотивация профессиональной деятельности» К. Замфир.

Ключевые слова: отношение, отношение к работе, эмоции, мотивация, сотрудники, неофициальное трудоустройство, официальное трудоустройство, фриланс, свободное трудоустройство, мотивационный компонент, внешняя мотивация, внутренняя мотивация.

Законодательство Российской Федерации требует от работодателей подписания трудового договора, гарантирующего официальное трудоустройство, со своими сотрудниками. Официальное трудоустройство гарантирует работнику стабильное место работы, а также социальные выплаты в органы Федеральной Страховой Службы (ФСС) и Пенсионный Фонд России (ПФР), что влечет за собой оплату сотруднику больничных листов и накопление баллов для будущей пенсии. Также работодатель обязан выплачивать Федеральной Налоговой Службе (ФНС) налог на доходы физических лиц (НДФЛ) в размере 13% от дохода сотрудника. Это накладывает очень большое налоговое бремя на работодателей. В 2018 году работодатель ежемесячно выплачивает налоги за одного сотрудника в размере 43% от уровня дохода сотрудника. В странах ближнего зарубежья наем сотрудника на работу обходится: в Казахстане – 28% от суммы дохода сотрудника; в Беларуси – 32%; в Армении от 30 до 35%. В США работодатель оплачивает налоги от 20-25% от суммы дохода сотрудника. В связи с этим многие работодатели стараются уйти от выплаты налогов за наем сотрудников либо снизить сумму налоговых отчислений до минимума. Известны случаи, когда работодатель нанимает сотрудника без подписания трудового договора, т.е. официального трудоустройства, но платит на 5-10% больше официальной ставки. Также существуют так называемые «серые» зарплаты, когда работодатель подписывает Трудовой договор с минимальным окладом (Согласно МРОТ, в 2018 году минимальный уровень заработной платы составляет 11 тысяч 163 рубля), а остальную сумму выплачивает ежемесячно в «конверте», не отчисляя налоги государству [2].

И в первом, и во втором случае социальные отчисления не производятся либо составляют минимальную сумму. В таких условиях трудоустройство сотрудника зависит от того, насколько симпатизирует сотрудник работодателю. Сеем предположить, что отношение сотрудника к своей работе в данных условиях может иметь негативный характер с точки зрения эмоционального, мотивационного и поведенческого компонента отношения, что, в свою очередь, может негативно влиять на трудовую деятельность сотрудника в целом, а также на его психическое и

физическое здоровье. Этим обусловлен исследовательский интерес к поиску различий между компонентами отношения к работе у сотрудников, имеющих гарантированную трудовую занятость, и между сотрудниками, находящимися в условиях негарантированной занятости.

С каждым годом процент сотрудников, устраивающихся на работу в условиях негарантированного трудоустройства, увеличивается, крупные холдинги распадаются на множество ИП или фирм «однодневок», что является одним из показателей ухода от налогообложения. В 2018 году найти работу с полным трудоустройством составляет большую трудность. Зачастую зарплата работодателей, предлагающих неофициальное или неполное трудоустройство на 10-15% выше рыночной стоимости, и фирмам с официальным трудоустройством трудно конкурировать по уровню доходов сотрудника. Как отмечают эксперты, исследующие данную проблематику с точки зрения экономического подхода, – все больше граждан предпочитают более высокий уровень дохода «здесь и сейчас», чем социальные гарантии, предоставляемые официальным трудоустройством. Однако мы смеем предположить, что, сталкиваясь с реалиями неофициального трудоустройства, сотрудник наталкивается на несвоевременную выплату заработной платы, отсутствие отпускных и больничных, а также с напряжением в связи с возможностью работодателя в любой момент отказаться от услуг сотрудника без выплаты выходного пособия. В связи с этим смеем предположить, что отношение к работе в данных условиях отличается от отношения в условиях, когда трудоустройство индивида подкреплено защитой государства. И это отличие в отношении к работе может негативно сказываться на эффективности труда сотрудника, а также на его эмоциональном и психофизическом состоянии.

Отношение как категория в психологии мы видим через труды таких авторов как В.Н. Мясищев, А.Ф. Лазурский и Б.Г. Ананьев [1, 5, 6, 9]. С уверенностью можно отметить, что отношение определяет субъективно-объективное взаимоотношение между человеком и окружающей действительностью. Отношение профессионала к труду делятся на три компонента отношения включенных в эту трудовую деятельность: эмоциональный компонент, поведенческий компонент и когнитивный компонент. Когнитивным компонентом является получаемая информация из окружающей среды; логические доказательства и оценочные суждения, используемые профессионалами в своей работе; процессы категоризации, анализа и синтеза; процесс осмысления своих профессиональных возможностей, целей деятельности, действий и правил их исполнения; и отношение к избранной профессии. Эмоциональный компонент свидетельствует о том, как трудовая деятельность влияет на индивида. Исследователи говорят о влиянии эмоций на трудовую деятельность и важно отметить, что положительные эмоции являются мотиватором для работника и соответственно сказывается на качестве выполнения его рабочих обязанностей. Поведенческий (мотивационный компонент) свидетельствует о том, какое решение принимает профессионал в процессе своей трудовой деятельности. Будет ли принятое решение (и действия на основе этого решения) верным зависит от отношения профессионала к своей трудовой деятельности.

Понятие негарантированной работы мы исследовали с точки зрения экономического подхода (В.Е. Гимпельсон [4]) и социального подхода (Г.А. Монусова, Г. Рог, П. Бурдые [3, 7, 8]).

В рамках экономического подхода негарантированная занятость понимается как оскудение содержания трудовых отношений, нивелирование прав со стороны работников и пренебрежение обязанностями со стороны работодателя. А с точки зрения социального подхода исследователи делают вывод, что в негарантированную занятость индивида толкают возникшие в социально-экономические условия такие как: страх безработицы, пренебрежение работодателем прав и свобод работника, а также попустительское отношение

работника к своим трудовым правам. Так же на уровень негарантированной занятости влияют условия получения высшего профессионального образования будущим работником и это напрямую говорит о вопросах самоопределения и соответствия личных качеств и характеристик тем обязанностям, с которыми приходится сталкиваться работнику в трудовой деятельности.

В данной статье мы исследуем мотивационный компонент отношения к работе. Нами была выбрана методика «Мотивация профессиональной деятельности» К. Замфир [10]. Методика может применяться для диагностики мотивации профессиональной деятельности. В основу положена концепция о внутренней и внешней мотивации.

В исследовании приняли участие сотрудники различных предприятий и сфер деятельности в количестве 123 человек. Из них 73 человек – женщины, 50 человек – мужчины. Возраст респондентов от 19 до 57 лет. Выборка была разделена на три группы:

1. Сотрудники с официальным трудоустройством – 50 человек.
2. Сотрудники с неофициальным трудоустройством – 50 человек
3. Сотрудники со свободным трудоустройством (фриланс) – 23 человека.

Характеристика групп представлена в таблице 1.

Таблица 1. Характеристика групп

Номер группы	Группа	Общее количество человек	Женщины	Мужчины	Средний возраст респондентов
I	Официально трудоустроенные сотрудники	50	29	21	33,7
II	Неофициально трудоустроенные сотрудники	50	26	24	31,3
III	Фрилансеры	23	18	5	32,7
Всего		123	73	50	

Результаты сотрудников с неофициальным трудоустройством.

На основании полученных результатов определяется мотивационный комплекс личности. Мотивационный комплекс представляет собой тип соотношения между собой трех видов мотивации: ВМ, ВПМ и ВОМ.

К наилучшим, оптимальным, мотивационным комплексам следует относить следующие два типа сочетания: ВМ>ВПМ>ВОМ и ВМ=ВПМ>ВОМ. Наихудшим мотивационным комплексом является тип: ВОМ > ВПМ > ВМ

Между этими комплексами заключены промежуточные с точки зрения их эффективности иные мотивационные комплексы.

В данном исследовании полученные результаты можно разделить на несколько мотивационных комплексов:

1. ВМ>ВПМ>ВОМ - оптимальный.
2. ВМ=ВПМ>ВОМ - оптимальный
3. ВМ=ВПМ=ВОМ - промежуточный
4. ВМ>ВОМ>ВПМ - промежуточный
5. ВМ=ВОМ>ВПМ - промежуточный
6. ВПМ>ВМ>ВОМ - промежуточный
7. ВПМ>ВМ=ВОМ - промежуточный
8. ВОМ>ВМ>ВПМ - промежуточный
9. ВОМ>ВПМ> ВМ - отрицательный

Данные по наличию мотивационного профиля представлены в рисунке 1.

Из полученных данных (рис. 1.) можно сделать вывод, что мотивационным профилем $BM > BPM > BOM$ обладают 8 респондентов, профилем $BM = BPM > BOM$ обладает 1 человек. $BM > BOM > BPM$ обладают 19 человек. $BM = BOM > BPM$ обладают 3 человека. $BPM > BM > BOM$ – 1 человек. $BPM > BM = BOM$ – 1 человек. $BOM > BM > BPM$ – 11 человек. $BOM > BPM > BM$ – 6 человек.

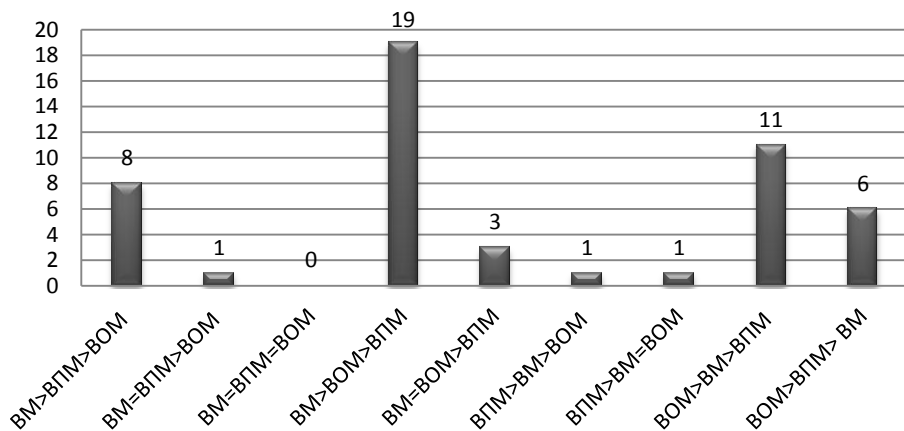


Рис. 1. Мотивационный профиль респондентов с неофициальным трудоустройством

Получив данные (рис. 2.), можно сделать вывод, что 72% (35 человек) респондентов обладают промежуточным мотивационным профилем, это говорит о том, что данные респонденты с неофициальным трудоустройством удовлетворены своей профессиональной деятельностью.

У 18% респондентов оптимальный мотивационный профиль, что свидетельствует о том, что у этих респондентов высокая удовлетворенность своей профессиональной деятельностью.

И лишь 12% респондентов обладают отрицательным мотивационным профилем, что говорит о том, что они могут быть не удовлетворены своей профессиональной деятельностью.



Рис. 2. Процентное соотношение профилей респондентов с неофициальным трудоустройством

Результаты сотрудников с официальным трудоустройством.
Данные по наличию мотивационного профиля представлены в рисунке 3.

Из полученных данных (рис. 3.) можно сделать вывод, что мотивационным профилем $BM > BPM > BOM$ обладают 19 респондентов, профилем $BM = BPM > BOM$ обладают 2 человека. $BM = BPM = BOM$ обладает 0 человек, $BM > BOM > BPM$ обладают 3 человека. $BM = BOM > BPM$ обладает 3 человека. $BPM > BM > BOM$ – 13 человек. $BPM > BM = BOM$ – 5 человек. $BOM > BM > BPM$ – 3 человека. $BOM > BPM > BM$ – 2 человека.

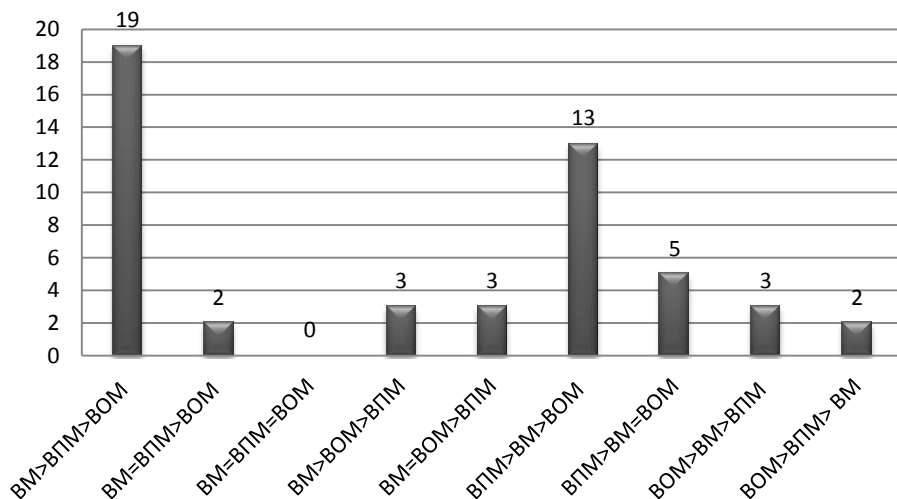


Рис. 3. Мотивационный профиль респондентов с официальным трудоустройством

Получив данные (рис. 4.), можно сделать вывод, что 54% респондентов обладают промежуточным мотивационным профилем, это говорит о том, что данные респонденты с неофициальным трудоустройством удовлетворены своей профессиональной деятельностью.

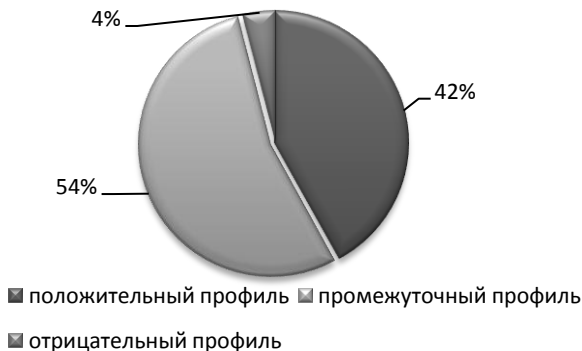


Рис. 4. Процентное соотношение профилей респондентов с официальным трудоустройством

У 42% респондентов оптимальный мотивационный профиль, что свидетельствует о том, что у этих респондентов высокая удовлетворенность своей профессиональной деятельностью.

И лишь 4% респондентов обладают отрицательным мотивационным профилем, что говорит о том, что они могут быть не удовлетворены своей профессиональной деятельностью.

Результаты сотрудников со свободным трудоустройством.

Данные по наличию мотивационного профиля представлены на рисунке 4.

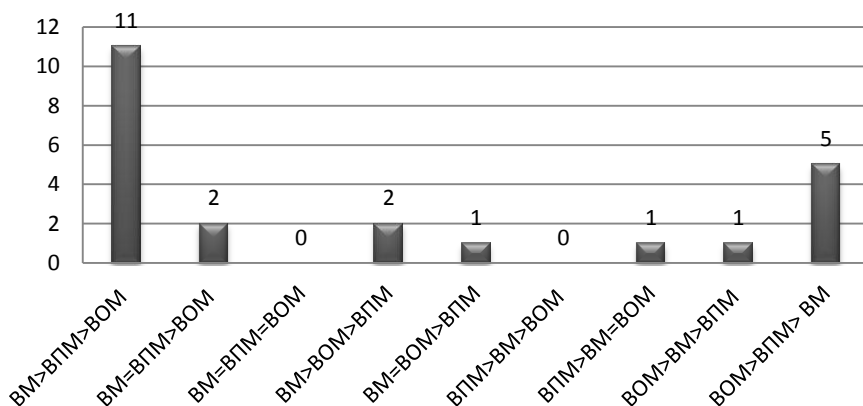


Рис. 5. Мотивационный профиль респондентов со свободным трудоустройством

Из полученных данных (рис. 4.) можно сделать вывод, что мотивационным профилем BM>BPM>BOM обладают 11 респондентов, профилем BM=BPM>BOM обладают 2 человека. BM=BPM=BOM обладает 0 респондентов, BM>BOM>BPM обладают 2 человека. BM=BOM>BPM обладает 1 человек. BPM>BM>BOM – 0 человек. BPM>BM=BOM – 1 человек. BOM>BM>BPM – 1 человек. BOM>BPM>BM – 5 человек.

Получив данные (рис. 5.) можно сделать вывод, что 22% респондентов обладают промежуточным мотивационным профилем, это говорит о том, что данные респонденты со свободным трудоустройством удовлетворены своей профессиональной деятельностью.

У 57% респондентов оптимальный мотивационный профиль, что свидетельствует о том, что у этих респондентов высокая удовлетворенность своей профессиональной деятельностью.

И лишь 22% респондентов обладают отрицательным мотивационным профилем, что говорит о том, что они могут быть не удовлетворены своей профессиональной деятельностью.



Рис. 6. Процентное соотношение профилей респондентов со свободным трудоустройством

Общие выводы по анализу методики Мотивация профессиональной деятельности К. Замфир говорят о том, что респонденты группы с неофициальным

трудоустройством обладают промежуточным мотивационным профилем, что может говорить о том, что респонденты могут быть не удовлетворены своей профессиональной деятельностью и искать лучшее место работы. Это может характеризоваться постоянными стрессовыми нагрузками, давлением начальства и наличием не комфортных условий труда. Также для респондентов важным являются внешние атрибуты их трудовой деятельности такие как: условия труда, взаимоотношения в коллективе, адекватное руководство и др. Также, возможно, потребуется дополнительное материальное стимулирование данной категории сотрудников, так как преобладает внешняя мотивация. Респонденты группы с официальным трудоустройством обладают положительным мотивационным профилем, что говорит о том, что они удовлетворены своей трудовой деятельностью и готовы стремиться развиваться в рамках своей работы и добиваться высоких результатов в работе. Для респондентов данной группы важным является интерес к их работе и возможность самореализации в рамках той работы, которую они избрали. Однако рекомендуется подкреплять интерес к работе адекватным материальным вознаграждением. Респонденты группы со свободным трудоустройством также имеют положительный мотивационный профиль, им нравится их трудовая деятельность и они готовы развиваться в ней и добиваться результата. Для них также важна возможность самореализации в трудовой деятельности, а также интерес к тем проектам, в которых они участвуют.

Таким образом, можно сделать вывод, что положительным мотивационным профилем обладают респонденты групп с официальным и свободным трудоустройством. Сотрудники данных видов трудоустройства способны к эффективной трудовой деятельности и не требуют значительных усилий для их мотивирования. Респонденты группы с неофициальным трудоустройством, напротив, находятся в группе риска. Их деятельность может оказаться неэффективной и может привести к неоднозначным результатам. Также для сотрудников данного вида трудоустройства могут потребоваться дополнительные ресурсы для их мотивации.

Список литературы

1. *Ананьев Б.Г.* Личность, субъект деятельности, индивидуальность. М.: Директ-Медиа, 2008. 134 с.
2. Безработица в России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://person-agency.ru/statistic.html/> (дата обращения: 30.07.2018).
3. *Бурдые П.* Негарантированность повсюду. [Электронный ресурс] // [redflora.org.](http://redflora.org/), 15.03.2017. Режим доступа: http://www.redflora.org/2013/07/blog-post_23.html/ (дата обращения: 30.07.2018).
4. *Гимпельсон В.Е., Монусова Г.А.* Страх безработицы: опыт межстрановых сопоставлений. // Вопросы экономики. Уфа, 2010. Т. 2. С. 117-138.
5. *Лазурский А.Ф.* Избранные труды по психологии. СПб : Алетейя, 2001. 288 с.
6. *Лазурский А.Ф.* Психология общая и экспериментальная. М: Юрайт. 2016. 245 с.
7. *Монусова Г.А.* Заработная плата: реакция на кризис // Мировая экономика и международные отношения. М., 2012. № 5. С. 51-64.
8. *Монусова Г.А.* Формирование профессиональных навыков // Мировая экономика и международные отношения. М., 2014. № 6. С. 95-109.
9. *Мясищев В.Н.* Психология отношений. Воронеж : МОДЭК, 2011. 400 с.
10. Сборник психологических тестов. Часть III: Пособие / Сост. Е.Е.Миронова. Мн.: Женский институт ЭНВИЛА, 2006. 120 с.

ПРОБЛЕМЫ ОДИНОЧЕСТВА И САМООЦЕНКА У ПОДРОСТКОВ

Чифтчи Б.

Чифтчи Бозан – аспирант,
кафедра социальной философии,

Бишкекский гуманитарный университет им. К. Карасаева, г. Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация: в статье рассматриваются социологические и социально-психологические подходы к проблеме одиночества и самооценки у подростков. Вопросы связи самооценки и личности, а также соотношения самосознания и самооценки. С самооценкой связаны оценочные функции самосознания, включающие в себя эмоционально-ценностное отношение личности к себе, специфика понимания ею самого себя.

Ключевые слова: феномен одиночества, самосознание, самооценка, подростковый возраст, личность, уединение.

Подростковый возраст, признанный всеми исследователями периодом становления самосознания, непременно сталкивается и с феноменом одиночества. Возникновение самосознания - результат осознания подростком заметных изменений в своем внешнем облике и, как следствие, - возникновение острого интереса к самому себе. Резкая дисгармония физического и психологического облика проецируется на окружающий мир, который начинается казаться конфликтным и напряженным. Подросток легко идеализирует окружающих людей и так же легко в них разочаровывается, ему свойственны острые нравственные переживания, мировоззренческие искания. Подросток, стремясь доказать себе и окружающим свою самостоятельность, ценность своей личности, ее уникальность и неповторимость, сталкивается с состоянием одиночества, «разговором с собой», которое в свою очередь помогает ему в этом обособлении, индивидуализации, развитии его личности. Уединение помогает ему проигрывать различные роли, которые недоступны в реальной жизни. «Человек, однажды достигнув уровня индивидуального самосознания и установив свое уникальное личностное тождество, неожиданно сталкивается со своим абсолютным одиночеством... В этом заключается человеческая дилемма: человек должен стремиться к отделению своего «я». «Но, однажды достигнув такого отделения, он затем сталкивается с мыслью, что больше не «сопричастен» целому. И человек пускается в самоотверженный и безнадежный путь назад к «абсолютному бытию» и единству, или, по крайней мере, время от времени пытается это сделать» [1]. Подросток, стремясь к обособлению своей личности, защищая границы своего «я», стремится к уединению, а добившись своего, узнав себя, он осознает свое одиночество и стремится уже избавиться, освободиться от него. Адекватное принятие на себя той или иной роли – показатель адаптированности личности. Организуя свое поведение постоянно с точки зрения его социальной желательности, личность попадает в ловушку своих социальных ролей. «У закрытого, замаскированного человека нарастает уверенность, что не только близкие, но и вообще никто никогда не сможет его понять, принять участие в его внутренней жизни. И он прячет ее еще глубже» [2]. Закрытость человека, наряду с заикленностью на себе, неуверенность в своих силах, робость - частые причины одиночества. Говоря о социальных ролях, существуют три уровня значимых ролей для человека:

- уровень межличностного взаимодействия, где необходимо понимание и признание от близкого человека. Выражается в поиске друга;
- уровень группового взаимодействия. Наличие положительной групповой оценки оправдывает даже неудачи в межличностном общении;

- уровень культурно – исторической значимости – только обществом в целом, во всех своих социальных проявлениях может дать человеку эту значимость.

Для подростка актуальными можно признать первый и второй уровни. Значимость первого уровня с возрастом увеличивается. Это связано с тем, что подростковый возраст «характеризуется несомненным развитием эмоциональной сферы. Переживания становятся глубже, появляются более стойкие чувства, эмоциональное отношение к ряду явлений жизни делается значительнее и устойчивее» [3]. В то же время потребность в межличностном общении уже не может найти свое удовлетворение в семье. Таким образом, «референтной группой для подростков по большей мере становится компания сверстников. Более того, подросток стремится к установлению доверительных отношений с одним из своих сверстников. Главная причина - желание найти того, кто тебя понимает. Отсутствие понимания, понимающего человека субъекта является причиной возникновения чувства одиночества. «Любые описания переживания одиночества как психологического феномена обязательно содержат в себе указания на сочетание субъективной потребности и объективной невозможности понимания человека человеком. Мы говорим: «меня понимают» только в том случае, если другой человек не только знает мотивы моих переживаний, но и принимает их как некоторую, безусловную ценность» [4].

Подросток стремится к установлению близких дружеских отношений, и одновременно, боится потерять себя в другом человеке, поскольку его собственное «я» еще неопределенно, полностью им не осознанно и имеет размытые границы [5]. Когда подросток после нескольких неудач в общении убеждает себя, что все попытки найти понимание бесполезны, это ведет к тому, что подросток выбирает одиночество. Найдя друга, подросток реализует не только потребность в понимании, но и потребность в собеседнике, самораскрытия. Само становление подростка становится продуктивным. Одиночество может являться следствием нереализации значимых ролей – группового взаимодействия личности. «Общение со сверстниками очень важный специфический канал информации; по нему подростки и юноши узнают многие необходимые вещи, которых по тем или иным причинам им не сообщают взрослые. Это специфический вид межличностных отношений. Групповая игра и другие виды совместной деятельности вырабатывают необходимые навыки социального взаимодействия, умение подчиняться коллективной дисциплине и в то же время отстаивать свои права, соотносить личные интересы с общественными. Сознание групповой принадлежности не только облегчает подростку автоматизацию от взрослых, но и дает ему чрезвычайно важное чувство эмоционального благополучия и устойчивости» [5]. Идущие вопреки установкам группы, либо отверженные ею, неизменно сталкиваются с состоянием одиночества. В случае если подросток не имеет друга, который бы его понял, он становится вдвойне одинок.

Признавая существование подросткового одиночества, нужно отметить, что какими бы ни были пути подростка, приводящие его к одиночеству, важнее то, как он сам воспринимает это свое состояние и как он его использует. И это восприятие связано с образом собственного «Я». Продуктивное использование этого состояния снимает трагическую окраску. Человек может найти в одиночестве возможность совершенствования, то есть путь к себе, либо возможность развития в себе альтруизма, эмпатии, милосердия, сострадания, то есть путь к людям.

Список литературы

1. Кон И.С. Открытие «Я» / И.С. Кон / М., 1978. 428 с.
2. Старшенбаум Г.В. Любовь против одиночества. М., 1991. 420 с.
3. Кондратьев М.Ю. Типологические особенности психосоциального развития подростков // Вопросы психологии, 1998. № 2. С. 69-78.
4. Психология развивающейся личности. М.: Просвещение, 1987. 486 с.
5. Дольто Ф. На стороне подростка / Ф.Дольто / СПб., 1997. 452 с.

ВЛИЯНИЕ СБРОСА СТОЧНЫХ ВОД НА КАЧЕСТВО ВОДЫ РЕКИ БЕЛАЯ

Минигазимов Н.С.¹, Гайдуллин Р.И.²

¹Минигазимов Наил Султанович - доктор технических наук, профессор,
кафедра природообустройства, строительства и гидравлики;

²Гайдуллин Роман Ирикович – магистр,
направление: природообустройство, строительство и гидравлика,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Башкирский государственный аграрный университет,
г. Уфа

Аннотация: целью данной статьи является оценка влияния сброса сточных вод предприятий и населенных пунктов на состояние воды реки Белая.

Проведен анализ влияния сброса сточных вод населенных пунктов и предприятий на качество речных вод в контрольных створах ниже точки сброса сточных вод. Анализ показал, что сброс очищенных сточных вод приводит к существенному ухудшению качества воды реки Белой.

Ключевые слова: качество воды, сточные воды, поверхностные стоки.

Качество водных ресурсов Республики Башкортостан, в особенности качество воды в реке Белой, формируется под воздействием сбросов промышленных сточных вод от предприятий нефтеперерабатывающей, химической и нефтехимической, металлургической, машиностроительной промышленности и сточных вод населенных пунктов. Свою долю загрязнений привносят в водные объекты смывы с территорий населенных пунктов и сельскохозяйственных угодий.

Наиболее характерными загрязнениями для реки Белой являются такие ингредиенты, как соединения марганца, никеля, меди, железа, а также нефтепродукты, соединения азота. Наибольшую нагрузку на поверхностные водные объекты оказывают промышленные и коммунальные предприятия городов Уфы, Стерлитамака и Салавата, на долю которых приходится 76% от объема отводимых в водные объекты стоков и 92,8% массы сбрасываемых с ними загрязняющих веществ по республике [1, 5].

Системы канализации городов и предприятий являются основными источниками загрязнения водных объектов; от них сбрасывается 152,18 млн м³/год загрязнённых сточных вод и предприятиями теплоэнергетики сбрасывается в реки —135,2 млн м³/год. Более 30% общего объема сточных вод приходится на очистные сооружения канализации жилищно-коммунального хозяйства Уфы [6, с. 155-161].

Кроме организованных сбросов сточных вод, есть и поверхностные стоки. Территория города - это один из факторов формирования поверхностного стока, оказывающего существенное влияние на химический состав поверхностных сточных вод. Для городской геосистемы формирование поверхностного стока - один из механизмов самоочищения, а для реки - один из основных источников загрязнения.

В крупных промышленных городах поверхностный сток формируется в период выпадения осадков, снеготаяния и является важнейшим источником загрязнения вод. Ливневые стоки достаточно загрязнены и должны проходить хотя бы первичную очистку - отделение грубых взвесей, но в настоящее время такие мероприятия проводятся сравнительно редко.

Загрязняющие вещества, поступая в природные воды, вызывают изменение физических свойств среды (изменение прозрачности и окраски, появление

неприятных запахов и привкусов и т.п.); изменение химического состава, в частности появление в ней вредных веществ; появление плавающих веществ на поверхности воды и отложений на дне; сокращение в воде количества растворенного кислорода вследствие расхода его на окисление поступающих в водоем органических веществ загрязнения; появление новых бактерий, в том числе и болезнетворных [4, с. 53-61].

Были проведены наблюдения за качеством воды реки Белой в районе г. Уфы в 4 створах. I створ – д. Чесноковка (выше г. Уфы); II створ – речной порт г. Уфы (в черте города) ниже сброса сточных вод Демскими очистными сооружениями канализации (ДОСК); III створ – технический водозабор (в черте города); IV створ – ниже сброса всех сточных вод г. Уфы. На рисунках 1, 2 показана динамика изменения качества воды р. Белая в черте г. Уфы по двум основным загрязняющим веществам: нефтепродуктам и меди.

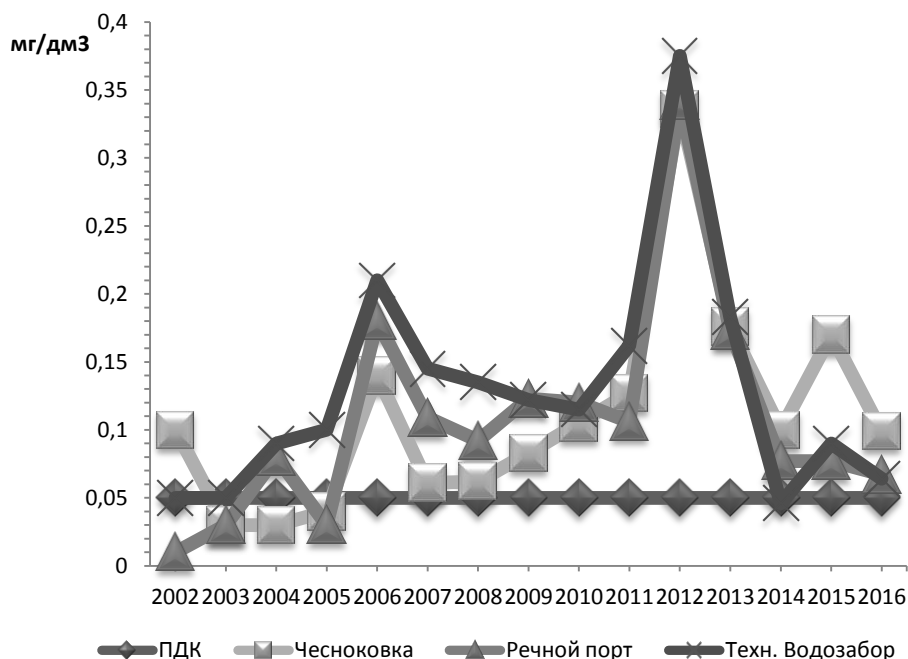


Рис. 1. Динамика изменения концентрации нефтепродуктов в воде р. Белая в створе Чесноковка, речной порт, техн. водозабор

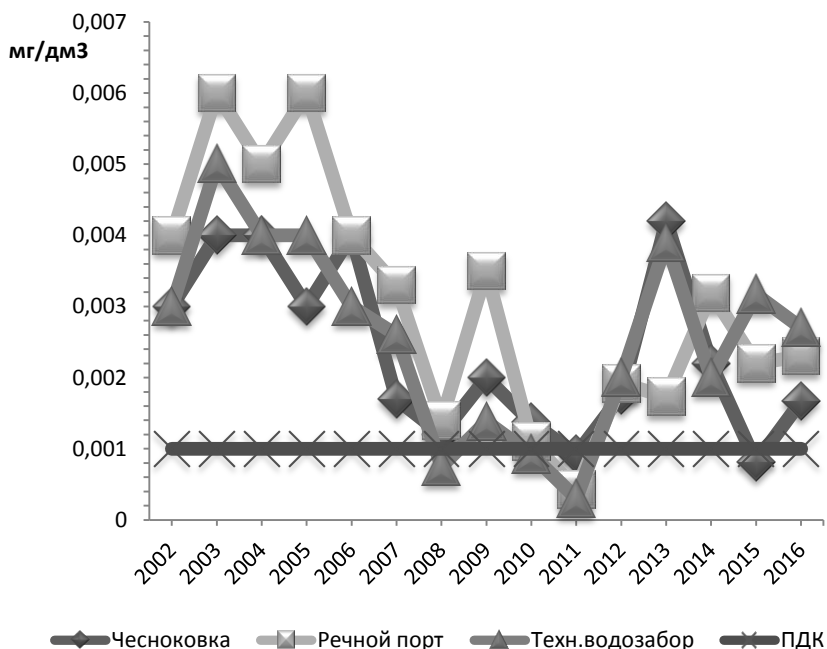


Рис. 2. Динамика изменения концентрации меди в воде р. Белая в створе Чесноковка, речной порт, техн. водозабор

Анализ динамики изменения состояния вод реки Белой проводился за период 2002 – 2016 годы, наибольшие изменения за исследуемый период претерпели концентрации нефтепродуктов и меди в створах Чесноковка, речной порт, техн. водозабор.

С 2005 по 2007 годы произошло повышение концентрации нефтепродуктов во всех 4-ех створах. После 2007 концентрация нефтепродуктов стала уменьшаться.

В 2011 по 2013 году произошло резкое повышение концентрации нефтепродуктов во всех створах, что говорит о существенных объемах сбросов загрязняющих веществ в реку.

С 2002 по 2006 годам наблюдается повышение концентрации меди во всех створах, в 2009 году повышение концентрации меди в створе речного порта. С 2012 по 2014 годы видим увеличение концентрации меди в створе Чесноковка и техн. водозабор.

Список литературы

1. Ежегодники качества поверхностных вод на территории деятельности ГУ «Башкирское УГМС» за 2002-2016 гг.
2. Малмыгин А.С. Состояние водных ресурсов на территории Республики Башкортостан в 2008 году // Материалы межрегиональной научно практической конференции «Вода для жизни-2009». Уфа, 2009. С. 36-40.
3. Государственные доклады «О состоянии и охране окружающей среды Республики Башкортостан за 2009-2016 гг.».
4. Красногорская Н.Н. Характеристики влияния промышленных предприятий на качество воды в Республике Башкортостан / Водохозяйственный комплекс Республики Башкортостан: Экологические проблемы, состояние, перспективы: Сб. докладов Респуб. НИК. Уфа: БГАУ, 2005. С. 53-61.

5. Информационный бюллетень «О состоянии поверхностных водных объектов, водохозяйственных систем и сооружений на территории Республики Башкортостан за 2012-2017 годы». Уфа, 2017.
6. *Минигазимов Н.С., Фархутдинова Г.З.* Гидрохимическое состояние поверхностных вод на территории г. Уфы за 1995-2008 годы / Межведомственный сборник тезисов, посвященных всемирному дню водных ресурсов. Уфа, 2010. С. 155-161.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»**

**АДРЕС РЕДАКЦИИ:
153008, РФ, Г. ИВАНОВО, УЛ. ЛЕЖНЕВСКАЯ, Д. 55, 4 ЭТАЖ
ТЕЛ.: +7 (910) 690-15-09.**

**HTTP://SCIENTIFICMAGAZINE.RU
E-MAIL: INFO@P8N.RU**

**ТИПОГРАФИЯ:
ООО «ПРЕССТО».
153025, Г. ИВАНОВО, УЛ. ДЗЕРЖИНСКОГО, Д. 39, СТРОЕНИЕ 8**

**ИЗДАТЕЛЬ:
ООО «ОЛИМП»
УЧРЕДИТЕЛЬ: ВАЛЫЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ
117321, МОСКВА, УЛ. ПРОФСОЮЗНАЯ, Д. 140**



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»
[HTTPS://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU](https://www.scienceproblems.ru)
EMAIL: INFO@P8N.RU, +7(910)690-15-09

 **РОСКОМНАДЗОР**
СВИДЕТЕЛЬСТВО ПИ № ФС 77-63075



НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ»
В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ РАССЫЛАЕТСЯ:

1. Библиотека Администрации Президента Российской Федерации, Москва;
Адрес: 103132, Москва, Старая площадь, д. 8/5.
2. Парламентская библиотека Российской Федерации, Москва;
Адрес: Москва, ул. Охотный ряд, 1
3. Российская государственная библиотека (РГБ);
Адрес: 110000, Москва, ул. Воздвиженка, 3/5
4. Российская национальная библиотека (РНБ);
Адрес: 191069, Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18
5. Научная библиотека Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (МГУ), Москва;
Адрес: 119899 Москва, Воробьевы горы, МГУ, Научная библиотека

ПОЛНЫЙ СПИСОК НА САЙТЕ ЖУРНАЛА: [HTTPS://SCIENTIFICMAGAZINE.RU](https://scientificmagazine.ru)



Вы можете свободно делиться (обмениваться) — копировать и распространять материалы и создавать новое, опираясь на эти материалы, с ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ указанием авторства. Подробнее о правилах цитирования: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ru>