



# НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

№ 01 (35). ЯНВАРЬ 2019 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

№ 1 (35), 2019

Москва  
2019



# Научный журнал

№ 1 (35), 2019

Российский импакт-фактор: 0,12

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Выходит 11 раз в год

Подписано в печать:

16.01.2019

Дата выхода в свет:

18.01.2019

Формат 70x100/16.

Бумага офсетная.

Гарнитура «Таймс».

Печать офсетная.

Усл. печ. л. 8,45

Тираж 1 000 экз.

Заказ № 2158

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), *Кикаидзе И.Д.* (д-р филол. наук, Грузия), *Клинок 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 геоинформ., 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), *Розьходжаева 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), *Скрипка Т.А.* (д-р экон. наук, Украина), *Сонов А.В.* (д-р ист. наук, Россия), *Стрекалов В.Н.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Ступаленко 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), *Цуцурян 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).

## Содержание

<b>ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>5</b>
<i>Рыбин В.В., Торба А.А.</i> О СКОРОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ .....	5
<i>Алиев С.А.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ СПЕКТРА И РЕЗОЛВЕНТЫ ОДНОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ПУЧКА 4-ГО ПОРЯДКА С ТРЕХКРАТНЫМ ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИМ КОРНЕМ.....	11
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>23</b>
<i>Ханевский А.А.</i> СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ НЕЙРО-НЕЧЕТКОЙ СЕТИ В MATLAB .....	23
<i>Scherbakova A.V., Rublevskaya E.V.</i> SOLDERING OF WAVEGUIDES .....	34
<i>Алиева А.Т.</i> ОСНОВНЫЕ МОМЕНТЫ РАЗРАБОТКИ ПОДСИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ СТРОИТЕЛЬНОГО ОБЪЕКТА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВМ МОДЕЛИ.....	36
<i>Батавин П.А., Лангеман Д.В., Митюшкин А.Е.</i> РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ .....	37
<i>Сторожева А.А.</i> АНАЛИЗ УГРОЗ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СИСТЕМЫ «УМНЫЙ ДОМ» .....	39
<b>ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>42</b>
<i>Каломбо Муламба В.И., Скоробогатова Я.Н.</i> ПРОБЛЕМЫ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ НАЛОГОВЫХ ДОХОДОВ РЕГИОНАЛЬНОГО БЮДЖЕТА .....	42
<i>Тищенко Е.С., Гонтарь И.Ю.</i> РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗМА НАЛОГОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ КАК ИНСТРУМЕНТА НАЛОГОВОЙ ОПТИМИЗАЦИИ.....	44
<i>Шишова Е.С., Юдаева Н.Ю.</i> НЕЗАВИСИМОСТЬ АУДИТОРА.....	48
<i>Карапетян Д.Т.</i> МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ РИСКОВ ЦИФРОВИЗАЦИИ .....	51
<i>Карапетян Д.Т.</i> ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В РОССИИ .....	53
<i>Карапетян Д.Т.</i> ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ.....	54
<i>Зотова Е.Г.</i> СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛИЗИНГА .....	55
<b>ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>59</b>
<i>Кучмаева С.Н., Сидоров Ю.В.</i> СТРУКТУРА И ОСОБЕННОСТИ ПРАВООТНОШЕНИЙ, РЕГУЛИРУЕМЫХ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ В ОБЛАСТИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	59
<i>Горюнов В.С.</i> ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИЗБИРАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ .....	68

<i>Дворецкая Е.С.</i> ПРОБЛЕМЫ КВАЛИФИКАЦИИ И РАЗГРАНИЧЕНИЯ СОСТАВОВ ПРЕСТУПЛЕНИЙ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ГЛАВОЙ 17 УК РФ, НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА СУДЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	74
<i>Дворецкая Е.С.</i> ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ .....	79
<b>ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>82</b>
<i>Максименкова А.С., Миренкова Е.В.</i> ФОРМИРОВАНИЕ И ДИАГНОСТИКА УМЕНИЯ ПРОГНОЗИРОВАТЬ (НА МАТЕРИАЛЕ ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ») .....	82
<i>Максименкова А.С., Морозикова И.В.</i> ПРОБЛЕМА ЗАНИЖЕНИЯ ОЦЕНОК УЧИТЕЛЕМ: ПРИЧИНЫ, ПОСЛЕДСТВИЯ, СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ .....	86
<i>Величко А.И., Татаринцева О.А.</i> ФОРМИРОВАНИЕ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ И ПРОФИЛАКТИКА ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ ПОДРОСТКОВ.....	90
<i>Зарипова Г.Х.</i> К ПРОБЛЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ АДАПТАЦИИ ДЕТЕЙ-МИГРАНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ .....	91
<i>Дякончук А.О.</i> ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ .....	94
<b>АРХИТЕКТУРА .....</b>	<b>98</b>
<i>Антонова В.В., Ерина А.П.</i> ОПЫТ РЕСТАВРАЦИИ И РЕКОНСТРУКЦИИ КИРПИЧНЫХ СТЕН ПАМЯТНИКОВ ИСТОРИЧЕСКОГО НАСЛЕДИЯ.....	98
<b>ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>101</b>
<i>Голованова А.Е.</i> ПОЛИТИКА ТУРЦИИ И БОЛГАРИИ ПО ПРОТИВОДЕЙСТВИЮ НАРКОТРАФИКУ НА «БАЛКАНСКОМ МАРШРУТЕ».....	101

## О СКОРОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ

Рыбин В.В.<sup>1</sup>, Торба А.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Рыбин Виктор Вячеславович - дипломированный инженер;

<sup>2</sup>Торба Александр Алексеевич - кандидат технических наук, доцент, профессор,  
кафедра ЭВМ,

Харьковский национальный университет радиоэлектроники,  
г. Харьков, Украина

**Аннотация:** рассмотрен механизм возникновения излучений, скорость распространения которых превышает скорость света или равна ей. Отмечается целесообразность экспериментальной проверки изложенных результатов математических расчетов.

**Ключевые слова:** электромагнитные излучения, скорость света, рентгеновские излучения, гравитационные излучения.

УДК 629.783.527.6

### Введение

Глубинные процессы, происходящие в окружающем материальном мире, носят «электромагнитный» характер, проявляющийся не только в микромире. Можно предположить, что в основе всего сущего лежит электромагнитная материя (ЭММ), проявляющаяся в виде полей, уплотнений материи (устойчивых и неустойчивых), из которых образуются частицы, из последних образуются атомы и т.д.

Все проявления ЭММ обладают массой, характеризующей количество ЭММ в рассматриваемом объеме. Устройства, созданные человеком, реагируют и взаимодействуют только в рамках проявлений ЭММ.

Возможно, существуют и другие виды материи, развивающиеся по отличным (от ЭММ) законам, и не вступающие во взаимодействие с ЭММ, что исключает разрушение образований из ЭММ.

Заявления об обнаружении других видов материи приборами, реагирующими на проявления ЭММ, – по меньшей мере, некорректны.

Проведенные в 1900-1901 П.Н. Лебедевым измерения «давления света» убедительно показали, что ЭММ, распространяющаяся со скоростью «света» не вызывает тяготения. Можно предположить, что в «электромагнитном» мире все излучения (в том числе и гравитационные) имеют электромагнитную природу.

**Целью работы** является определение значений скорости распространения гравитационного и рентгеновского излучений. В диапазоне рентгеновских излучений скорость распространения вообще не измерялась. Скорость распространения гравитационных излучений пытаются измерить по скорости изменения огибающей процесса.

### 1. Скорость распространения гравитационного излучения

Для определения скорости распространения гравитационного излучения воспользуемся двумя зависимостями: Законом всемирного тяготения И. Ньютона и гипотезой М. Планка, определяющей энергию излучения частицы через частоту пульсации её массы и постоянную, названную его именем. Для элементарных частиц справедливо равенство:

$$h \cdot f_n = m_e \cdot c^2, \quad (1)$$

где:  $h$  – постоянная Планка,

$f_n$  – частота пульсаций массы электрона « $m_e$ »,

$c$  – скорость «света».

Рассмотрение произведем для системы, состоящей из двух электронов. Закон И. Ньютона запишем в виде:

$$F = k \cdot \gamma \cdot \frac{m_{e1} \cdot m_{e2}}{R^2}. \quad (2)$$

Коэффициент размерности « $k$ » выведен отдельно, чтобы подчеркнуть то, что « $k$ » изменяется в зависимости от выбранной системы единиц измерения, гравитационная постоянная:  $\gamma \approx 6,67259 \cdot 10^{-8}$  отображает интенсивность взаимодействия масс,  $R$  – расстояние между электронами, равные массы которых записаны с отличающимися обозначениями специально. Запишем выражение (2) следующим образом:

$$F = k \cdot \left( \frac{\gamma}{2} \cdot \frac{m_{e1}}{R^2} \right) \cdot m_{e2} + k \cdot \left( \frac{\gamma}{2} \cdot \frac{m_{e2}}{R^2} \right) \cdot m_{e1}. \quad (2')$$

В скобках находятся выражения для масс излучений каждого из электронов в месте расположения противоположного электрона. Излучения происходят через элемент поверхности с радиусом  $R$ . Масса излучения через всю поверхность определится из выражения:

$$4\pi \cdot R^2 \cdot \frac{\gamma}{2} \cdot \frac{m_e}{R^2} = 2\pi \cdot \gamma \cdot m_e. \quad (2'')$$

Электрон является источником гравитационного и электростатического воздействия. Предположим, что в течение половины периода пульсаций массы электрон, достигая максимального значения своего объёма, вследствие возникновения «тормозного» излучения, генерирует (в основном) гравитационное излучение. Во второй половине периода пульсаций электрон стремится к минимальному значению своего объёма, возникающее при этом отражение и порождает электростатическое излучение.

Эти излучения в силу своего однонаправленного воздействия воспринимаются как статические. Предположим равенство энергий, излучаемых электроном в течение полупериодов пульсаций. Для кинетической энергии гравитационного излучения допустимо выражение [1]:

$$2\pi \cdot \gamma \cdot m_e \frac{V_{zp}^2}{2} = \frac{m_e \cdot c^2}{2}; \quad (3)$$

откуда: 
$$V_{zp} = \frac{c}{\sqrt{2\pi \cdot \gamma}} \approx 4,63 \cdot 10^{11} \text{ м/сек}, \quad (4)$$

или  $V_{zp} \approx 1544,4 \cdot c$ .

## 2. Скорость распространения рентгеновских излучений

Для электрона (в частности), движущегося со скоростью  $V_i$ , Луи де Бройль предположил, что в области некоторых значений  $V_i$  возможна зависимость:  $h \cdot f_i = m_e \cdot V_i^2$ .

Проверку этой гипотезы возможно произвести при измерении скорости распространения рентгеновских излучений в зависимости от ускоряющего напряжения в рентгеновской трубке.

По аналогии с выводом выражения (4) можно записать:

$$V_{\text{рент}} \cong \frac{V_i}{\sqrt{2\pi \cdot \gamma}}, \quad (5)$$

где:  $V_{\text{рент}}$  – скорость распространения «тормозного» излучения;

$V_i$  – скорость электрона, движущегося под действием ускоряющего поля.

## 3. Природа гравитационного излучения

Учитывая малое значение массы гравитационного излучения ( $2\pi \cdot \gamma \cdot m_e$ ), представим электрон в виде неэффективного сферического излучателя. Из условий устойчивости

электрона следует, что его эффективный диаметр равен:  $d_{эф.е} \ll \lambda_n$ , где длина волны пульсаций массы электрона может быть определена из выражения:

$$h \cdot f_n = m_e \cdot c^2; \quad \lambda_n \approx 2,42631 \cdot 10^{-12} \text{ м}; \quad f_n \approx 1,23559 \cdot 10^{20} \text{ Гц.}$$

Воспользуемся выражением для полной мощности излучения диполя Герца. Примем, что для величины массы излучения электрона допустимо выражение:

$$M_{изл} = m_e \cdot \frac{\pi}{3} \left( \frac{d_{эф.е}}{\lambda_n} \right)^2. \quad (6)$$

В системе, состоящей из 2-х электронов, расположенных на расстоянии  $R = 1 \text{ см}$  друг от друга, плотность потока массы излучения в области локализации другого электрона равна:

$$M_{изл}^1 = \frac{M_{изл}}{4\pi} = \frac{1}{12} \left( \frac{d_{эф.е}}{\lambda_n} \right)^2 \cdot m_e. \quad (7)$$

Коэффициент  $\frac{1}{12} \left( \frac{d_{эф.е}}{\lambda_n} \right)^2$  характеризует (как и  $\frac{\gamma}{2}$  в выражении (2'))

интенсивность воздействия одного электрона на другой, что позволяет записать:

$$\frac{1}{12} \left( \frac{d_{эф.е}}{\lambda_n} \right)^2 = \frac{\gamma}{2} \quad \text{или} \quad \frac{1}{6} \left( \frac{d_{эф.е}}{\lambda_n} \right)^2 = \gamma \quad \text{и} \quad M_{изл}^1 = \frac{\gamma}{2} m_e. \quad (8)$$

Из выражения (8) следует, что эффективный диаметр электрона  $d_{эф.е} = 1,5352 \cdot 10^{-15}$  м. Длина волны гравитационного излучения:  $\lambda_{zp} = \lambda_n \frac{V_{zp}}{c}$ .

Противоположный электрон системы воспримет излучение с массой  $M_{изл}^1$ , движущейся со скоростью  $V_{zp}$  в соответствии с выражением:

$$M_{изл}^{11} = M_{изл}^1 \cdot \frac{1}{12} \left( \frac{d_{эф.е}}{\lambda_{zp}} \right)^2 = \frac{\gamma}{2} m_e \cdot \frac{1}{12} \left( \frac{d_{эф.е}}{\lambda_n} \right)^2 \cdot \frac{c^2}{V_{zp}^2} = \frac{\pi \gamma^3}{2} m_e. \quad (9)$$

Масса  $M_{изл}^{11}$ , двигаясь со скоростью «с» внутри противоположного электрона, при торможении порождает «тормозное» излучение по направлению излучения с массой  $M_{изл}^1$ . Масса «тормозного» излучения (см. (2')), движущаяся со скоростью « $V_{zp}$ », определяется из выражения:

$$M_T = \frac{\pi \cdot \gamma^3}{2} m_e \cdot 2\pi \cdot \gamma = \pi^2 \cdot \gamma^4 \cdot m_e. \quad (10)$$

При этом  $M_T$  «излучается» по направлению воздействия. Кинетическая энергия массы  $M_T$  равна:

$$E_{M_T} = M_T \cdot \frac{V_{zp}^2}{2} = \frac{\pi \gamma^3}{2} \cdot \frac{m_e \cdot c^2}{2} \cong 0,4667 \cdot 10^{-21} \frac{m_e \cdot c^2}{2}. \quad (11)$$

Масса кванта такого излучения распространяется со скоростью  $V_{zp}$  и определяется из выражения:

$$m_{кв.зр}^1 \cong \frac{M_T}{|f|_n} = \frac{\pi^2 \gamma^4 m_e}{|f|_n} \cong 1,44 \cdot 10^{-78} \text{ кг}. \quad (12)$$

Это неполярная масса с зарядом равным нулю («гравитон»). Предположим, что эта неполярная масса кванта образована двумя полярными, тогда минимальная масса

кванта равна  $0,72 \cdot 10^{-78}$  кг. Объёмная плотность кванта  $m_{кв.зр}^1$  при объёме его в «момент» генерации, равном объёму электрона, определяется из выражения:

$$\rho_T = \frac{m_{кв.зр}^1}{V_{эф.е}} \cong 0,7615 \cdot 10^{-33} \text{ кг} / \text{м}^3, \quad (13)$$

где:  $V_{эф.е} \cong 1,8945 \cdot 10^{-45} \text{ м}^3$  – эффективный объём электрона.

Предположим, что объёмная плотность непрерывной материи в виде поля может быть определена из выражения:

$$\rho_{\min} \cong 2\pi \cdot \gamma \cdot \rho_{T/2} \cong 1,595 \cdot 10^{-40} \text{ кг} / \text{м}^3. \quad (14)$$

Так как в течение одной секунды электрон генерирует излучение с массой  $2\pi\gamma m_e$  и кинетической энергией  $m_e \cdot c^2 / 2$ , то, поскольку масса электрона больше массы излучения в  $1/2\pi\gamma$  раз, то внутреннюю энергию электрона можно оценить из выражения:

$$E_{вн} = \frac{1}{2\pi \cdot \gamma} \cdot \frac{m_e \cdot c^2}{2} \cong 2,3852 \cdot 10^6 \frac{m_e \cdot c^2}{2}. \quad (15)$$

При этом предполагается перевод массы электрона в массу гравитационного излучения.

Проведенное рассмотрение позволяет сделать заключение о том, что «тормозное» излучение, являясь электромагнитным по своей природе, порождает гравитационное излучение той же природы. Следует отметить, что воздействие на противоположный электрон излучения с кинетической энергией  $E_{MT}$  вызывает силовое воздействие по направлению к источнику воздействующего излучения (при  $R = 1 \text{ см}$ ):

$$F_{возд} = V_{зр} \frac{dM_T}{dt} = k' \frac{\gamma}{2} m_e^2, \quad (16)$$

где:  $\frac{dM_T}{dt} \cong \frac{n}{1 \text{ сек}} \cdot \frac{M_T}{2|f_n|}, \quad k' = \frac{k}{1 \text{ см}^2}.$

Из этого выражения следует:

$$n \cong 0,82908; \quad \tau_{кв} = \frac{n}{2f_n} \cong 0,4145 T_n.$$

Таким образом «тормозное» излучение формируется в течении времени, меньшем половины периода частоты пульсаций массы электрона.

Следует отметить, что и рентгеновские излучения при скорости распространения  $V_{рент} > c$  вызывают тяготение.

#### 4. Электростатическое поле

При достижении электроном минимального объёма (внутри электрона масса ЭММ движется со скоростью, не превышающей скорости «света») возникает отраженная волна, движущаяся со скоростью «с» («тормозное» излучение гасится в центре электрона). При стремлении массы электрона к минимальному объёму эта масса испытывает «вращение», что отражается на структуре электростатического поля. Скорость распространения электростатического поля, образованного излучаемыми полярными фотонами, как и скорость протекания процессов внутри объектов, на которые поле воздействует, не превышает скорости «света».

Электростатическое воздействие значительно превышает воздействие излучений, распространяющихся со скоростями  $V > c$ , образованных излучаемыми электронами неполярными фотонами, зато последние распространяются на большие расстояния.

Представим кинетическую энергию электростатического поля ( $R = 1 \text{ см}$ ) в виде:

$$E_k = \frac{n_1}{4\pi} \cdot \frac{m_e \cdot c^2}{2}, \quad (17)$$

где:  $\frac{n_1}{4\pi}$  – указывает на излучение через элемент поверхности.

Известно, что электростатическое взаимодействие превышает гравитационное взаимодействие в  $4,16688 \cdot 10^{42}$  раз. Эквивалентное гравитационное взаимодействие (при  $R = 1 \text{ см}$ ) имеет вид:

$$F_{зр.эков} = k \cdot \gamma \left( m_e \sqrt{F_k / F_{зр}} \right) \cdot \left( m_e \sqrt{F_k / F_{зр}} \right), \quad (18)$$

где:  $F_k / F_{зр} \cong 4,16688 \cdot 10^{42}$  – соотношение кулоновского и гравитационного взаимодействий.

Поскольку воздействие – это «половинка» взаимодействия, то отношение масс воздействующих излучений кулоновского и гравитационного (см. (2')) можно представить в виде:

$$\frac{n_1}{4\pi} m_e / \frac{\pi \gamma^3}{2} m_e = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{F_k}{F_n}}, \quad (19)$$

из этого выражения следует, что:  $n_1 / 4\pi \cong 0,476298$ .

Кинетическая энергия электростатического воздействия определится из выражения:

$$E_k \cong 0,476298 \frac{m_e c^2}{2}. \quad (20)$$

В системе, состоящей из 2-х электронов ( $R = 1 \text{ см}$ ), происходит отражение квантов, излучаемых противоположными электронами. Предположим, что воздействие электромагнитных полей, распространяющихся со скоростью «с», на электроны антенных устройств возможно при образовании электромагнитных полей полярными фотонами. Тогда «ток смещения» является током переноса.

### 5. Измерение скорости распространения излучений в рентгеновском диапазоне частот

Измерения проводятся при известном расстоянии между антеннами передатчика и приёмника. Сигнал передатчика амплитудно манипулирован. Приёмник (в качестве антенны) содержит на входе экранированную кварцевую пластину.

Поскольку излучения со скоростью распространения  $V_{распр} > c$  вызывают тяготение, то проводимость кварцевой пластины будет изменяться (за счет пьезоэффекта) с частотой манипуляции амплитуды принимаемого излучения (экран отражает излучения с  $V_{распр} = c$ ).

Диаграмму направленности передатчика можно измерить по значениям амплитуды сигнала на выходе приёмника.

По измеренной разности фаз между принятым и опорным колебаниями на частоте манипуляции можно вычислить скорость распространения излучения по выражению:

$$V_{распр} = R \frac{360^\circ}{\Delta\varphi^\circ} F_{ман}, \quad (21)$$

где:  $R$  – известное расстояние между приёмной и передающей антеннами;

$F_{ман}$  – известное значение частоты манипуляции;

$\Delta\varphi^\circ$  – разность фаз на выходе приёмника между принятым и опорным сигналами на частоте манипуляции. Опорные сигналы с частотой манипуляции в приёмнике и передатчике синхронизированы по фазе.

Источником сигнала передатчика является рентгеновская трубка с плоским анодом (передающей антенной) через который проходит также поток «свободных» электронов от внешнего источника тока. Ускоренные электроны воздействуют (в основном) на «свободные». В обычных рентгеновских трубках ускоренным электронам для воздействия на электроны оболочек атомов нужно преодолеть энергию связи электронов оболочек с ядрами атомов. Анод трубки равномерно возбуждается ускоренными электронами. Возможно, в этом случае излучающая способность анода будет приближаться к свойствам антенны с равномерным распределения поля по апертуре, для которой справедливо равенство:

$$R = \frac{l^2}{\lambda_{изл}}, \quad (22)$$

где:  $l$  – максимальный размер (для квадратного анода  $l$  – длина его стороны);

$\lambda_{изл}$  – длина волны излучения;

$R$  – расстояние, на котором сечение диаграммы направленности равно площади анода (антенны).

Применение источника тока, возможно, будет способствовать повышению коэффициента полезного действия рентгеновского источника сигнала.

### Выводы

1. Распространение электромагнитных излучений (гравитационного и рентгеновского) происходит со скоростями, превышающими скорость «света». Эти излучения вызывают тяготение.

2. Измерения (по п. 1) позволят определить границы применимости приведенной в тексте гипотезы Луи де Бройля.

3. Измерения (по п. 1) должны сопровождаться измерениями диаграмм направленности генерируемых излучений и величины тяготения.

4. Упрощённая схема рентгеновской трубки приведена на рисунке 1 (устройство фокусировки потока электронов не показано).

5. Расстояние, проходимое ускоренными электронами, должно быть минимальным, что способствует максимальному значению коэффициента полезного действия. Дополнительный источник тока должен ослабить проявления «характеристических частот Мозли».

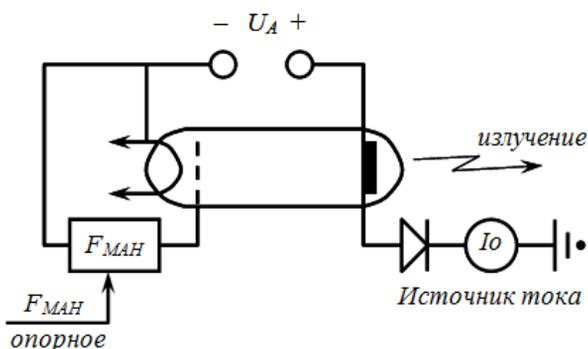


Рис. 1. Упрощённая схема рентгеновской трубки

### Список литературы

1. Рыбин В.В. Об электромагнитной природе гравитационного взаимодействия // [Текст]. Радиоэлектроника и информатика: научн.-техн. журнал. Харьков, 2014. Вып. 1. С. 17-19.

# ИССЛЕДОВАНИЕ СПЕКТРА И РЕЗОЛЬВЕНТЫ ОДНОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ПУЧКА 4-ГО ПОРЯДКА С ТРЕХКРАТНЫМ ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИМ КОРНЕМ

Алиев С.А.

Алиев Сахиль Асиф - старший преподаватель,  
кафедра высшей математики и информатики,

Нахичеванский институт учителей, г. Нахичевань, Азербайджанская Республика

**Аннотация:** в работе в пространстве  $L_2(0; \infty)$  исследуется спектр и резольвента пучка дифференциальных операторов четвертого порядка, когда главный характеристический полином имеет один трехкратный корень. Показано, что пучок может иметь в открытой нижней и открытой верхней полуплоскостях конечное или счетное число собственных значений, а непрерывный спектр заполняет всю действительную ось, где могут находиться спектральные особенности. Доказано, что резольвента пучка является ограниченным интегральным оператором, определенным на всем пространстве  $L_2(0; \infty)$ , с ядром типа Карлемана.

**Ключевые слова:** спектр, собственная функция, резольвента, сопряженный оператор, ядро типа Карлемана.

УДК 517.43

**Введение.** В пространстве  $L_2(0, \infty)$  рассмотрим пучок дифференциальных операторов  $L_\lambda^\alpha$ , порожденный дифференциальным выражением

$$l\left(x, \frac{d}{dx}, \lambda\right)Y \equiv \left(\frac{d}{dx} - i\lambda\right)^3 \left(\frac{d}{dx} + i\lambda\right)Y + r(x)\frac{dy}{dx} + (\lambda p(x) + q(x))Y = 0, \quad (1)$$

и граничным условиям

$$U_\nu(Y) \equiv \alpha_{\nu,0}Y(0, \lambda) + \alpha_{\nu,1}Y'(0, \lambda) + \alpha_{\nu,2}Y''(0, \lambda) + \alpha_{\nu,3}Y'''(0, \lambda) = 0, \quad \nu = \overline{1,3} \quad (2)$$

где  $\lambda$  -спектральный параметр,  $r(x), p(x), q(x)$  комплекснозначные функции, определенные и непрерывные на  $[0, \infty)$ , соответственно имеют непрерывные производные до порядка 3,4,5 включительно, сходятся интегралы

$$\int_0^\infty x^4 |r^{(s)}(x)| dx < \infty, s = \overline{0,3}; \int_0^\infty x^4 |p^{(s)}(x)| dx < \infty, s = \overline{0,5}; \int_0^\infty x^4 |q^{(s)}(x)| dx < \infty, s = \overline{0,4}; \quad (3)$$

$\alpha_{\nu,k}, \nu = \overline{1,3}, k = \overline{0,3}$  фиксированные комплексные числа такие, что формы  $U_\nu(Y)$  линейно независимы, число граничных условий меняется в зависимости от местонахождения параметра  $\lambda$  в комплексной плоскости.

Специфика пучка  $L_\lambda^\alpha$  является то, что главный характеристический многочлен уравнения (1) имеет трехкратный корень  $i$  и простой корень  $-i$ . В общем случае кратных корней этого многочлена формальные решения уравнения, с полиномиальным входением  $\lambda$ , могут содержать дробные степени параметра как в показателе экспоненты, так и при множителе экспоненты, и сама структура асимптотических представлений не только зависят от старших коэффициентов, но и алгебраических комбинаций при низких степенях параметра [1]. Здесь учтены эти свойства таким образом, что формальные решения не содержали дробные степени параметра.

Прямые спектральные аспекты обыкновенных дифференциальных операторов на конечном отрезке в случае различных корней главного характеристического многочлена изучены достаточно хорошо. Наиболее полные исследования различных спектральных аспектов проведены в работах Г.Д. Биркгофа, Я.Д. Тамаркина, М.А. Наимарка,

М.В. Келдыша, А.Г. Костюченко, В.А. Ильина, В.А. Марченко, М.Г. Гасимова, М.Л. Расулова, А.А. Шкаликowa и др. В частности, вопросы кратной полноты системы собственных и присоединенных функций подобных пучков решены в зависимости от расположения этих корней. При этом существенным условием кратной полноты является расположение характеристических корней на различных лучах, исходящих из начала координат. При нарушении этого условия данная система присоединенных функций обладает бесконечным дефектом в смысле кратной полноты [2, 3, 4].

Дифференциальные пучки, заданные на бесконечных интервалах также изучены довольно хорошо в случае различных характеристических корней. И здесь обнаружен такой эффект, что число граничных условий на левом конце в случае полуоси также зависит от местонахождения параметра  $\lambda$  и связано с расположением корней характеристического полинома, и соответствующий несамосопряженный пучок не является аналитической функцией параметра  $\lambda$  во всей комплексной плоскости [5, 6], но является аналитической функцией от  $\lambda$  в верхней и нижней полуплоскостях с разрезом вдоль вещественной оси.

Ввиду того, что рассматриваемый здесь пучок имеет один трехкратный характеристический корень, а это означает, что все они лежат на одном луче, выходящего из начала координат, а второй корень на противоположном луче, относительно начала координат, надо провести специальное исследование этого пучка. Когда имеются характеристические кратные корни, но они симметрично расположены относительно начала координат, соответствующие результаты о разложении по собственным функциям непрерывных и дискретных спектров получены в работах [7, 8, 9].

В работах [10, 11] исследовано уравнение (1) и построены операторы преобразования, переводящие решения уравнения  $\left(\frac{d}{dx} - i\lambda\right)^3 \left(\frac{d}{dx} + i\lambda\right) Y = 0$  на решения уравнения (1). В частности, в [11] получено, что уравнение (1) имеет фундаментальную систему решений  $Y_j(x, \lambda)$ ,  $j = \overline{1, 4}$ , которые удовлетворяют условиям:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} [Y_j(x, \lambda) - x^{j-1} e^{i\lambda x}] = 0, \quad j = \overline{1, 3}, \quad \text{Im} \lambda \geq 0;$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} [Y_j(x, \lambda) - e^{-i\lambda x}] = 0, \quad \text{Im} \lambda \leq 0; \quad (4)$$

существуют ядра  $K_j^\pm(x, t)$ , такие, что

$$Y_j(x, \lambda) = x^{j-1} e^{i\lambda x} + \int_x^\infty K_j^+(x, t) e^{i\lambda t} dt, \quad \text{Im} \lambda \geq 0$$

$$Y_4(x, \lambda) = e^{-i\lambda x} + \int_x^\infty K_4^-(x, t) e^{-i\lambda t} dt, \quad \text{Im} \lambda \leq 0 \quad (5)$$

при этом  $K_j^\pm(x, t)$ ,  $j = \overline{1, 4}$  удовлетворяют уравнениям

$$l\left(x, \frac{\partial}{\partial x}, \pm i \frac{\partial}{\partial t}\right) K_j^\pm(x, t) dt = 0, \quad (6)$$

и имеет место

$$\lim_{x+t \rightarrow \infty} \frac{\partial^{\alpha+\beta} K_j^\pm(x, t)}{\partial x^\alpha \partial t^\beta} = 0, \quad \alpha + \beta \leq 4, \quad \int_x^\infty |K_j^\pm(x, t)|^2 dt < \infty, \quad (7)$$

кроме того, функции  $K_j^\pm(x, t)$  и их производные удовлетворяют определенным интегральным условиям на характеристике  $t = x$ .

В данной работе исследуется структура спектра пучка  $L_\lambda^\alpha$ , построится ядро её резольвенты и изучаются аналитические свойства ядра.

Заметим, что для пучка  $L_\lambda^\alpha$  не удастся применить технику работы [5] в том отношении, что применяемый там подход предельного перехода при  $b \rightarrow \infty$  для оператора  $L_\lambda^\alpha$ , порожденного дифференциальными выражениями (1) в конечном интервале  $(0, b)$  и некоторыми регулярными распадающимися краевыми условиями на концах этого интервала. Ввиду того, что эти краевые условия являются нерегулярными в смысле работы [1] для пучка  $L_{\lambda b}^\alpha$ , с привлечением тонких свойств оператора  $L_{\lambda b}^\alpha$  таких, как, например, поведение ядра резольвенты  $(L_{\lambda b}^\alpha)^{-1}$  при  $b \rightarrow \infty$  вне малой окрестности спектра, не позволительно использовать этого подхода при выводе интегрального представления резольвенты пучка  $L_\lambda^\alpha$ .

**Дискретный спектр пучка  $L_\lambda^\alpha$ .** Обозначим через  $D$  совокупность всех функций  $Y(x, \lambda) \in L_2(0, \infty)$  таких, что:

1) производные  $Y^{(\nu)}(x, \lambda)$ ,  $\nu = \overline{0, 3}$  существуют и абсолютно непрерывны в каждом конечном интервале  $[0, b]$ ,  $b > 0$ , при каждом  $\lambda : \pm \text{Im} \lambda \geq 0$ ;

$$2) I\left(x, \frac{d}{dx}, \lambda\right)Y \in L_2(0, \infty).$$

Далее, через  $D_\alpha$  обозначим совокупность тех функций из  $D$ , для которого выполняются условия (2). Определим  $L_\lambda^\alpha$  так: его область определения есть  $D_\alpha$  и

$$L_\lambda^\alpha = I\left(x, \frac{d}{dx}, \lambda\right)Y \text{ при } Y \in D. \text{ Обозначим } A(\lambda) = \det \|U_i(Y_k)\|_{i,k=1}^3 \text{ и}$$

рассмотрим верхнюю полуплоскость  $\lambda : \text{Im} \lambda \geq 0$ . В открытой её части решения  $Y_k(x, \lambda)$ ,  $k = \overline{1, 3}$  принадлежат пространству  $L_2(0, \infty)$ , а  $Y_4(x, \lambda) \in L_2(0, \infty)$ . Если  $\lambda$  находится в открытой нижней полуплоскости, ни одно из решений  $Y_k(x, \lambda)$ ,  $k = \overline{1, 3}$  не принадлежит этому пространству, а  $Y_4(x, \lambda) \in L_2(0, \infty)$ . Тогда собственные значения пучка  $L_\lambda^\alpha$  в открытой верхней полуплоскости определяются из уравнения  $A(\lambda) = 0$ .

Собственные значения этого пучка в открытой нижней полуплоскости могут определяться одним краевым условием  $U_\nu(Y_4) = 0$ , где  $\nu$  может быть одно из чисел 1, 2, 3. А на действительной оси ни одно из решений  $Y_k(x, \lambda)$ ,  $k = \overline{1, 4}$  не принадлежит пространству  $L_2(0, \infty)$ , следовательно, при  $\text{Im} \lambda = 0$ , не одно из краевых условий не входит в  $D_\lambda^\alpha$ . Значит, на действительной оси пучок дифференциальных операторов  $L_\lambda^\alpha$  не имеет собственных значений. Действительно, если фиксируем  $\lambda_0$  с  $\text{Im} \lambda = 0$ , и будем считать, что оно является собственным значением, тогда для решений из  $\text{Im} \lambda \geq 0$ , будем иметь

$$Y(x, \lambda) = \sum_{k=1}^3 C_k Y_k(x, \lambda) \text{ и } Y(x, \lambda_0) \in L_2(0, \infty), \text{ при этом, хотя бы одно из}$$

чисел  $C_k$ ,  $k = \overline{1, 3}$  должен быть отлично от нуля. Но, при  $x \rightarrow \infty$  имеем

$$Y(x, \lambda_0) = \{C_0 + C_1 x + C_2 x^2 + o(1)\} e^{i\lambda_0 x}.$$

Поэтому

$$\int_0^N |Y(x, \lambda_0)|^2 dx = \int_0^N |C_0 + C_1 x + C_2 x^2 + O(1)|^2 dx = C_0^2 \cdot N + C_2^2 \cdot \frac{N^3}{3} + C_3^2 \cdot \frac{N^5}{5} + O(1). \quad (8)$$

Если  $Y(x, \lambda) \in L_2(0, \infty)$ , тогда все  $C_k, k = 0, 1, 2$  должны равняться нулю, т.е.  $Y(x, \lambda_0) = 0$ , а это означает, что соответственно к  $\lambda_0$ , не существует нетривиальное решение.

Приближаясь к действительной оси из открытой нижней полуплоскости и из условия, что  $Y_4(x, \lambda) \in L_2(0, \infty), Y_k(x, \lambda) \notin L_2(0, \infty), k = 1, 2, 3, \text{Im} \lambda < 0$  подобным образом проверяется, что на действительной оси не имеются собственные значения.

Теперь предположим, что  $\lambda_0$  является точкой открытого верхнего и открытого нижнего полуплоскостей.

**Теорема 1.** Для того, чтобы  $\lambda_0 : \text{Im} \lambda > 0$  являлась собственным значением пучка  $L_\lambda^\alpha$  необходимо и достаточно, что  $A(\lambda_0) = 0$ .

Доказательство. Необходимость. Предположим, что число  $\lambda_0$  из открытой верхней полуплоскости является собственным значением оператора  $L_\lambda^\alpha$ . Тогда решение уравнения (1), принадлежащее пространству  $L_2(0, \infty)$  является линейной комбинацией решений  $Y_k(x, \lambda_0), k = 1, 2, 3$ :

$$Y(x, \lambda_0) = C_1 Y_1(x, \lambda_0) + C_2 Y_2(x, \lambda_0) + C_3 Y_3(x, \lambda_0), \quad (9)$$

здесь  $C_i, i = \overline{1, 3}$  определенные коэффициенты. С другой стороны  $Y(x, \lambda_0)$  как решение уравнения (1) из  $L_2(0, \infty)$  должен удовлетворить краевые условия (2). Подставляя (9) в (2) получаем:

$$\sum_{k=1}^3 C_k U_\nu(Y_k) = 0, \nu = 1, 2, 3. \quad (10)$$

Для того чтобы (10) имело ненулевое решение относительно  $C_k, k = \overline{1, 3}$  должно быть  $A(\lambda_0) = 0$ .

Достаточность. Предположим, что  $A(\lambda_0) = 0$ . Тогда система (10) имеет нетривиальную систему решений  $\{C_1, C_2, C_3\}$ , причем  $|C_1| + |C_2| + |C_3| \neq 0$ . Разрешая систему (10), затем подставляя найденные решения в (9), находим функцию  $Y(x, \lambda_0) \in D_\lambda$  для которой  $l\left(x, \frac{d}{dx}, \lambda_0\right)Y = 0$ , т.е. является собственным значением пучка  $L_\lambda^\alpha$ . Теорема доказана.

Подобным образом получаем, что в открытой нижней полуплоскости имеются собственные значения, которые являются корнями уравнения  $B(\lambda) \equiv U_\nu(Y_4) = 0$ , где  $\nu$  одно из чисел 1, 2, 3.

**Теорема 2.** Оператор  $L_\lambda^\alpha$  в открытой верхней и в открытой нижней полуплоскостях имеет собственные значения, которые являются соответственно корнями уравнения  $A(\lambda) = 0$  и  $B(\lambda) = 0$ . Этот оператор не имеет собственных значений на действительной оси. Если числа  $\lambda_0$  и  $\lambda_1$  с  $\text{Im} \lambda_0 = 0$  и  $\text{Im} \lambda_1 = 0$  соответственно, являются корнями уравнения  $A(\lambda) = 0$  и  $B(\lambda) = 0$ , тогда эти числа являются спектральными особенностями пучка  $L_\lambda^\alpha$ .

Предположим, что  $\lambda_\mu$  является собственным значением пучка  $L_\lambda^\alpha$ . Тогда соответствующая собственная функция определяется из формулы  $Y_\mu(x) = \sum_{k=1}^3 C_k Y_k(x, \lambda_\mu)$ . Положим  $C_3 = 1$ . Тогда из краевых условий (2) находим:

$$\sum_{k=1}^2 C_k U_\nu(Y_k) + U_\nu(Y_3) = 0, \quad \nu = \overline{1, 2, 3}. \quad (11)$$

Ввиду того, что мы ищем ненулевые решения, ранг этой системы должен меньше 3. Пусть  $\text{rang} = 2$ . Тогда при условии, что

$$\Delta_0(\lambda) = \begin{vmatrix} U_1(Y_1) & U_1(Y_2) \\ U_2(Y_1) & U_2(Y_2) \end{vmatrix} \neq 0, \text{ можно из системы} \begin{cases} C_1 U_1(Y_1) + C_1 U_1(Y_2) = -U_1(Y_3) \\ C_1 U_2(Y_1) + C_2 U_2(Y_2) = -U_2(Y_3) \end{cases} \quad (12)$$

определить  $C_i$ ,  $i = \overline{1, 2}$ . Для них  $C_i = -\frac{\Delta_i(\lambda)}{\Delta_0(\lambda)}$ ,  $i = \overline{1, 2}$ . Здесь  $\Delta_i(\lambda)$  получается из  $\Delta_0(\lambda)$  заменой элементов столбца с номером  $i$  на элементы  $\{-U_1(Y_3), -U_2(Y_3)\}'$ .

Таким образом, собственная функция, отвечающая собственному значению  $\lambda_\mu$  выражается формулой

$$Y_\mu(x) = -\sum_{i=1}^2 \frac{\Delta_i}{\Delta_0} Y_i(x, \lambda_\mu) + Y_3(x, \lambda_\mu) \quad (13)$$

Непосредственным вычислением с использованием формулы Лейбница для дифференцирования производных, из формул (5) перенумерацией  $Y_1, Y_2, Y_3, Y_4$ , на  $Y_0^+, Y_1^+, Y_2^+, Y_0^-$ , получаем

$$\begin{aligned} (Y_j^\pm(x, \lambda))^{(k)} &= e^{\pm i\lambda x} \sum_{\nu=0}^k (\pm i)^\nu \lambda^\nu C_k^\nu (x^j)^{(k-\nu)} + \\ &+ e^{\pm i\lambda x} \sum_{\mu=0}^k \lambda^\nu g_{\mu, k, j}^\pm(x) + \int_x^\infty \frac{\partial^k K_j^\pm(x, t)}{\partial x^k} e^{\pm i\lambda t} dt, \end{aligned} \quad (14)$$

где

$$g_{kk0}^\pm = 0, \quad g_{0,1,j}^\pm = -K_j^\pm(x, x), \quad g_{1,2,j}^\pm = \mp K_j^\pm(x, x), \quad K_j^\pm(x, x) =$$

$$= \pm \frac{1}{8i} \int_x^\infty \xi^j p(\xi)(\xi - x) d\xi + \frac{1}{8} \int_x^\infty \xi^j r(\xi) [i - \xi] d\xi,$$

$$\frac{d}{dx} K_j^\pm(x, x) = \mp \frac{1}{8i} \int_x^\infty \xi^j p(\xi) d\xi - \frac{1}{8} (i - x) x^j r(x)$$

$$g_{02j}^\pm(x) = -\frac{d}{dx} K_j^\pm(x, x) - \frac{\partial K_j^\pm(x, t)}{\partial x} \Big|_{t=x},$$

$$g_{23j}^{\pm}(x) = \pm i g_{12j}^{\pm}(x), \quad g_{13j}^{\pm}(x) = g_{12j}^{\pm}(x)' \pm i g_{02j}^{\pm}(x).$$

Используя оценки  $\left. \frac{\partial^k K_j^{\pm}(0,t)}{\partial x^k} \right|_{x=0}$ ,  $k = \overline{0,1,2,3}$  из [11], подставляя (14) в (2),

убеждаемся, что функции  $A(\lambda)$  и  $B(\lambda)$  соответственно, являются регулярными функциями в верхней и нижней полуплоскостях, следовательно, нули этих функций образуют конечное или счетное множество.

**Теорема 3.** *Операторный пучок  $L_{\lambda}^{\alpha}$  может иметь лишь конечное или счетное число собственных значений, образующих ограниченное множество в комплексной  $\lambda$ -плоскости с разрезом вдоль вещественной оси. Предельные точки этого множества могут находиться только на вещественной оси.*

**Резольвента и непрерывный спектр пучка  $L_{\lambda}^{\alpha}$ .** Теперь построим явный вид резольвенты  $R_{\lambda}^{(\pm)\alpha}$  дифференциального пучка  $L_{\lambda}^{(\pm)\alpha}$  в каждой полуплоскости  $\pm \text{Im} \lambda > 0$  в отдельности.

Предположим, что область определения резольвенты  $R_{\lambda}^{(\pm)\alpha}$  содержит функции  $f(x)$ , равные нулю вне произвольного конечного интервала  $[0, a]$ . Положим  $R_{\lambda}^{\alpha} f = Y$ , т.е.  $L_{\lambda} Y = f$ . Это означает, что  $Y(x, \lambda)$  есть решение уравнения

$$l\left(x, \frac{d}{dx}, \lambda\right) Y = f \quad (15)$$

для любой функции  $f(x) \in L_2(0, \infty)$ . Это решение принадлежит  $L_2(0, \infty)$  и удовлетворяет краевым условиям (2).

Имея фундаментальные системы решений  $Y_i(x, \lambda)$ ,  $k = \overline{1,4}$  однородного дифференциального уравнения (1), методом вариации произвольных постоянных находим общее решение неоднородного дифференциального уравнения (15). Общее решение ищем в виде

$$Y(x, \lambda) = \sum_{i=1}^4 C_i Y_i(x, \lambda). \quad (16)$$

Согласно этому методу, предположим, что  $C_1, C_2, C_3, C_4$  являются функциями от  $x$ . Вычисляя все производные до 4-го порядка включительно, выражения (16) и подчиняя дополнительным условиям, получаем некоторую систему уравнений относительно  $C_i'(x)$ ,  $i = \overline{1,4}$ . Решая полученные системы, относительно  $C_i'(x)$  имеем

$$C_i'(x) = Z_{5-i}^+(x, \lambda) f(x), \quad (17)$$

где

$$Z_{5-i}^+(x, \lambda) = \frac{W_i(x, \lambda)}{W(x, \lambda)}, \quad i = 1, 2, 3, 4 \quad (18)$$

Здесь  $W(x, \lambda)$  определитель Вронского от  $Y_1(x, \lambda), Y_2(x, \lambda), Y_3(x, \lambda), Y_4(x, \lambda)$ , а  $W_i(x, \lambda)$  - алгебраическое дополнение элемента  $Y_i^{(3)}(x, \lambda)$  в вронскиане  $W(x, \lambda)$ . Из общей теории обыкновенных дифференциальных уравнений известно, что

функции  $Z_i^+(x, \lambda)$ ,  $i = \overline{1,4}$  являются решениями уравнения  $l^*\left(x, \frac{d}{dx}, \lambda\right)Z = 0$ , транспонированную к уравнению (1). Из (17) получаем

$$C_i(x) = C_i + \int_0^x Z_{5-i}^+(\xi, \lambda) f(\xi) d\xi \quad (19)$$

Подставляя (19) в (16), имеем

$$Y(x, \lambda) = \sum_{i=1}^4 \left[ C_i + \int_0^x Z_{5-i}^+(\xi, \lambda) f(\xi) d\xi \right] Y_i(x, \lambda). \quad (20)$$

В открытой верхней полуплоскости  $Y_i(x, \lambda) \in L_2(0, \infty)$ ,  $i = 1, 2, 3$ ;  $Y_4(x, \lambda) \in L_2(0, \infty)$ ,

$Z_1^+(x, \lambda) \in L_2(0, \infty)$ ,  $Z_i^+(x, \lambda) \notin L_2(0, \infty)$ ,  $i = 2, 3, 4$ . Поэтому

$Y(x, \lambda) \in L_2(0, \infty)$  возможно лишь тогда, когда сумма коэффициентов при  $Y_4(x, \lambda)$  равна нулю, т.е. когда  $C_4 = -\int_0^a Z_1^+(\xi, \lambda) f(\xi) d\xi$ . Подобное равенство

можно также записать в виде  $C_4 = -\int_0^\infty Z_1^+(\xi, \lambda) f(\xi) d\xi$ , ибо  $f(x) = 0$  при

$x > a$ . С учетом этого, выражение (20) имеет вид

$$Y(x, \lambda) = \sum_{i=1}^3 \left[ C_i + \int_0^x Z_{5-i}^+(\xi, \lambda) f(\xi) d\xi \right] Y_i(x, \lambda) - \int_x^\infty Z_1^+(\xi, \lambda) f(\xi) d\xi \cdot Y_4(x, \lambda). \quad (21)$$

Отсюда

$$Y^{(v)}(x, \lambda) = \sum_{i=1}^3 \left[ C_i + \int_0^x Z_{5-i}^+(\xi, \lambda) f(\xi) d\xi \right] Y_i^{(v)}(x, \lambda) - \int_x^\infty Z_1^+(\xi, \lambda) f(\xi) d\xi \cdot Y_4(x, \lambda).$$

Поскольку из определения функции  $Z_i^+(x, \lambda)$ ,  $i = \overline{1,4}$  следует, что

$$\sum_{i=1}^4 Y_i^{(k)}(x, \lambda) \cdot Z_{5-i}^+(x, \lambda) = 0, \quad k = 0, 1, 2.$$

С помощью граничных условий имеем:

$$U_v(Y) = \sum_{i=1}^3 C_i U_v(Y_i) - \left[ \int_0^\infty Z_1^+(\xi, \lambda) f(\xi) d\xi \right] U_v(Y_4) = 0,$$

$$\text{т.е. } \sum_{i=1}^3 C_i U_v(Y_i) = \int_0^\infty Z_1^+(\xi, \lambda) f(\xi) d\xi U_v(Y_4).$$

Решая эту систему уравнений относительно  $C_i$ ,  $i = \overline{1,3}$ , получим

$$C_i = \frac{A_i(\lambda)}{A(\lambda)} \int_0^\infty Z_1^+(\xi, \lambda) f(\xi) d\xi, \quad (22)$$

где  $A(\lambda) = \det[U_v(Y_k)]_{v,k=1}^3 \neq 0$ ,  $A_i(\lambda)$  определитель, полученный из  $A_3(\lambda)$  заменой  $U_v(Y_i)$  на  $U_v(Y_4)$ .

Обозначая через

$$h_i^+(x, \lambda) = \frac{A_i(\lambda)}{A(\lambda)} Z_1^+(x, \lambda), \quad i = \overline{1,3} \quad (23)$$

можем записать:

$$C_i = \int_0^\infty h_i^+(\xi, \lambda) f(\xi) d\xi, \quad i = 1, 2, 3. \quad (24)$$

Подставляя эти значения в (21) имеем:

$$Y(x, \lambda) = \sum_{i=1}^3 \left[ \int_0^x (h_i^+(\xi, \lambda) + Z_{5-i}^+(\xi, \lambda)) f(\xi) d\xi \right] Y_i(x, \lambda) + \\ + \left[ \sum_{i=1}^3 \int_x^\infty h_i^+(\xi, \lambda) f(\xi) d\xi \right] Y_i(x, \lambda) - \int_x^\infty Z_1^+(\xi, \lambda) f(\xi) d\xi \cdot Y_4(x, \lambda).$$

Обозначая через  $K^+(x, t, \lambda)$  ядро резольвенты  $R_\lambda^{+\alpha}$  в верхней полуплоскости

$$K^+(x, \xi, \lambda) = \begin{cases} \sum_{i=1}^3 [h_i^+(\xi, \lambda) + Z_{5-i}^+(\xi, \lambda)] Y_i(x, \lambda), & \text{при } \xi < x \\ \sum_{i=1}^3 h_i^+(\xi, \lambda) Y_i(x, \lambda) - Z_1^+(\xi, \lambda) Y_4(x, \lambda), & \text{при } \xi > x, \end{cases} \quad (25)$$

и введя переобозначения  $Z_{5-i}^+(\xi, \lambda) = \omega_i^+(\xi, \lambda)$ ,  $i = \overline{1,4}$ ,

имеем

$$K^+(x, \xi, \lambda) = \begin{cases} \sum_{i=1}^3 [h_i^+(\xi, \lambda) + \omega_i^+(\xi, \lambda)] Y_{i-1}^+(x, \lambda), & \text{при } \xi < x \\ \sum_{i=1}^3 h_i^+(\xi, \lambda) Y_{i-1}^+(x, \lambda) - \omega_4^+(\xi, \lambda) Y_0^-(x, \lambda), & \text{при } \xi > x, \end{cases} \quad (26)$$

где  $h_i^+(x, \lambda) = \frac{A_i(\lambda)}{A(\lambda)} \cdot \omega_4^+(\xi, \lambda)$ .

Из последнего выражения можем написать

$$Y(x, \lambda) = R_\lambda^{+\alpha} f = \int_0^\infty K^+(x, \xi, \lambda) f(\xi) d\xi. \quad (27)$$

Теперь рассмотрим открытую нижнюю полуплоскость. В этой полуплоскости  $Y_0^-(x, \lambda) \in L_2(0, \infty)$ , а  $Y_0^+$ ,  $Y_1^+$ ,  $Y_2^+$ , не принадлежать пространству  $L_2(0, \infty)$ . А для решений сопряженного уравнения  $Z_i^-(x, \lambda) \in L_2(0, \infty)$ ,  $i = \overline{1,3}$ ;  $Z_4^-(x, \lambda) \in L_2(0, \infty)$ . Вэтом случае, перенумеруя  $Y_0^-, Y_0^+, Y_1^+, Y_2^+$  соответственно через  $Y_1, Y_2, Y_4, Y_4$  имеем, что  $Y_1(x, \lambda) \in L_2(0, \infty)$ ,  $Y_i(x, \lambda) \in L_2(0, \infty)$ . Тогда функция  $Y(x, \lambda)$ , выраженная в виде

$$Y(x, \lambda) = \sum_{i=1}^4 \left[ C_i + \int_0^x Z_{5-i}^-(\xi, \lambda) f(\xi) d\xi \right] Y_i(x, \lambda), \quad (28)$$

принадлежит  $L_2(0, \infty)$  тогда и только тогда, когда сумма коэффициентов функций  $Y_i(x, \lambda)$ ,  $i = 2, 3, 4$  равен нулю, т.е.

$$C_i = -\int_0^{\infty} Z_{5-i}^-(\xi, \lambda) f(\xi) d\xi, \quad i = 2, 3, 4 \quad (29)$$

где  $f(x) = 0$ , при  $x \geq a$ .

С учетом (29), выражение (28) имеет вид

$$Y(x, \lambda) = \left[ C_1 + \int_0^x Z_4^-(\xi, \lambda) f(\xi) d\xi \right] Y_1(x, \lambda) - \sum_{i=2}^4 \left[ \int_0^x Z_{5-i}^-(\xi, \lambda) f(\xi) d\xi \right] Y_i(x, \lambda). \quad (30)$$

Отсюда

$$Y^{(k)}(x, \lambda) = \left[ C_1 + \int_0^x Z_4^-(\xi, \lambda) f(\xi) d\xi \right] Y_1^{(k)}(x, \lambda) - \sum_{i=2}^4 \left[ \int_x^{\infty} Z_{5-i}^-(\xi, \lambda) f(\xi) d\xi \right] Y_i^{(k)}(x, \lambda).$$

Учитывая, что

$$\sum_{i=1}^4 Y_i^{(k)}(x, \lambda) \cdot Z_{5-i}^-(\xi, \lambda) = 0, \quad k = 0, 1, 2,$$

для фиксированного граничного условия имеем

$$U_\nu(Y) = C_1 U_\nu(Y_1) - \sum_{i=2}^4 \left[ \int_0^{\infty} Z_{5-i}^-(\xi, \lambda) f(\xi) d\xi \right] U_\nu(Y_i) = 0, \quad \nu - \text{фиксировано.}$$

Отсюда

$$C_1 = \frac{1}{U_\nu(Y_1)} \cdot \sum_{i=2}^4 \left[ \int_0^{\infty} Z_{5-i}^-(\xi, \lambda) f(\xi) d\xi \right] \cdot U_\nu(Y_i).$$

Обозначая

$$h^-(x, \lambda) = \frac{1}{U_\nu(Y_1)} \cdot \sum_{i=2}^4 U_\nu(Y_i) Z_{5-i}^-(x, \lambda) \quad (31)$$

можем написать

$$C_1 = \int_0^{\infty} h^-(\xi, \lambda) f(\xi) d\xi. \quad (32)$$

Подставляя это значение в (30), получаем:

$$\begin{aligned} Y(x, \lambda) = & \left[ \int_0^x [h^-(\xi, \lambda) + Z_4^-(\xi, \lambda)] f(\xi) d\xi \right] \cdot Y_1(x, \lambda) + \\ & + \left[ \int_x^{\infty} h^-(\xi, \lambda) f(\xi) d\xi \right] \cdot Y_1(x, \lambda) - \sum_{i=2}^4 \left[ \int_x^{\infty} Z_{5-i}^-(\xi, \lambda) f(\xi) d\xi \right] \cdot Y_i(x, \lambda). \end{aligned} \quad (33)$$

Обозначая через  $K^-(x, \xi, \lambda)$  выражению:

$$K^-(x, \xi, \lambda) = \begin{cases} [h^-(\xi, \lambda) + Z_4^-(\xi, \lambda)] Y_1(x, \lambda), & \text{при } \xi < x \\ h^-(\xi, \lambda) Y_1(x, \lambda) - \sum_{i=2}^4 Z_{5-i}^-(\xi, \lambda) Y_i(x, \lambda), & \text{при } \xi > x, \end{cases} \quad (34)$$

и снова введя обозначения  $Z_{5-i}^-(\xi, \lambda) = \omega_i^-(\xi, \lambda)$ ,  $i = \overline{1, 4}$  получаем:

$$K^-(x, \xi, \lambda) = \begin{cases} [h^-(\xi, \lambda) + \omega_1^-(\xi, \lambda)]Y_0^-(x, \lambda), & \text{при } \xi < x, \\ h^-(\xi, \lambda)Y_0^-(x, \lambda) - \sum_{i=2}^4 \omega_i^-(\xi, \lambda)Y_{i-2}^+(x, \lambda), & \text{при } \xi > x, \end{cases} \quad (35)$$

$$\text{где } h^-(x, \lambda) = \frac{1}{U_v(Y_0^-)} \sum_{i=2}^4 U_v(Y_{i-2}^+) \cdot \omega_i^-(\xi, \lambda).$$

Введенное обозначение удобна для записи ядра в компактном виде и мы имеем следующее представление:

$$Y(x, \lambda) = \int_0^\infty K^-(x, \xi, \lambda) f(\xi) d\xi. \quad (36)$$

**Теорема 4.** Для всех значений спектрального параметра  $\lambda$  из открытой верхней и открытой нижней полуплоскостей, не являющихся корнями уравнения  $A(\lambda) = 0$  и  $B(\lambda) = 0$ , резольвента оператора  $L_\lambda^\alpha$  определена на всей пространстве  $L_2(0, \infty)$ , в нём является ограниченным интегральным оператором, с ядрами типа Карлемана. При приближении  $\lambda$  к действительной оси норма резольвенты неограниченно возрастает и вся действительная ось принадлежит непрерывному спектру пучка  $L_\lambda^\alpha$ .

Доказательство. В представлениях (25) и(34) ядра резольвенты, в верхней полуплоскости  $Y_j(x, \lambda) \in L_2(0, \infty)$ ,  $j = \overline{1,3}$ ;  $Y_4(x, \lambda) \in \overline{L_2(0, \infty)}$ ;

$Z_1^+(x, \lambda) \in L_2(0, \infty)$ ,  $Z_j^+(x, \lambda) \in \overline{L_2(0, \infty)}$ ,  $j = \overline{1,3}$ , а в нижней полуплоскости

$Y_j(x, \lambda) \in \overline{L_2(0, \infty)}$ ,  $j = \overline{1,3}$ ;  $Y_4(x, \lambda) \in L_2(0, \infty)$ ;  
 $Z_1^-(x, \lambda) \in \overline{L_2(0, \infty)}$ ,  $Z_j^-(x, \lambda) \in L_2(0, \infty)$ ,  $j = \overline{1,3}$ . Учитывая, что  $x^j \xi^j e^{i\lambda(x-\xi)}$ ,  $x^j \xi^j e^{-i\lambda(x-\xi)}$  являются доминантными членами в

соответствующих выражениях, с привлечением неравенства  $\left| \sum_{\alpha=1}^k x_\alpha \right|^2 \leq k \sum_{\alpha=1}^k |x_\alpha|^2$

получается оценка

$$\left| \int_0^\infty \int_0^\infty K(x, \xi, \lambda) f(\xi) d\xi \right|^2 dx < const \cdot \int_0^\infty |f(\xi)|^2 d\xi,$$

где

$$K(x, \xi, \lambda) = \begin{cases} K^+(x, \xi, \lambda), & \text{при } \text{Im} \lambda > 0 \\ K^-(x, \xi, \lambda), & \text{при } \text{Im} \lambda < 0. \end{cases}$$

А это означает, что  $K(x, \xi, \lambda)$  является ограниченным интегральным оператором на всем пространстве  $L_2(0, \infty)$ . Ввиду того, что ядро является ядром Гильберта-Шмидта, оно порождает вполне непрерывный оператор.

Оценки  $\int_0^\infty |K(x, \xi, \lambda)|^2 dx < +\infty$ ,  $\int_0^\infty |K(x, \xi, \lambda)|^2 d\xi < \infty$ , типа Карлемана,

получаются из асимптотических разложений функций  $Y_i(x, \lambda), Z_i(x, \lambda)$ ,  $j = \overline{1,4}$ ; из представлений (25) и (34).

Теперь возьмем  $a > 0$  так, что при  $x \geq a > 0$  выполнялось неравенство  $0(1) < \frac{1}{2}$ .

Из оценки

$$\begin{aligned} \int_0^{\infty} |Y_k(x, \lambda)|^2 dx &= \int_a^{\infty} x^{2(x-1)} e^{2i\lambda x} [1 + 0(1)]^2 dx = \int_a^{\infty} x^{2(x-1)} e^{-2Im\lambda x} [1 + 0(1)]^2 dx \geq \\ &\geq \frac{1}{4} \int_a^{\infty} x^{2(x-1)} e^{-Im\lambda x} dx, \quad k = \overline{1,4} \end{aligned}$$

частично интегрируя правую часть, имеем следующую оценку

$$\|R_\lambda^\alpha f\|^2 = \int_0^{\infty} |R_\lambda^\alpha f|^2 dx \geq C_\lambda^\pm \cdot \|f\|^2, \quad \text{где } C_\lambda^\pm \text{ является многочленом третьей степени относительно } \frac{1}{Im\lambda}.$$

Из этой формулы вытекает, что при приближении  $\lambda$  к действительной оси норма резольвенты неограниченно растет. Теперь покажем, что при  $\lambda \in (-\infty; \infty)$  область определения оператора  $R_\lambda^\alpha$  плотна в  $L_2(0, \infty)$ , т.е. область значений  $L_\lambda^\alpha$  является плотной в  $L_2(0; \infty)$ . Предположим противное. Тогда в  $L_2(0; \infty)$ , существует отличная от нуля функция  $f(x)$ , что равенство  $(L_\lambda^\alpha Y, f) = 0$  (т.е.  $(f, L_\lambda^{*\alpha} f) = 0$ ) должно выполняться для всех  $Y(x, \lambda) \in D(L_\lambda^\alpha)$ . А это означает, что  $L_\lambda^{*\alpha} f = 0$ , т.е.  $\bar{\lambda}$  является собственным оператором  $(L_\lambda^\alpha)^*$ . Но, тогда  $\lambda$  стала бы собственным значением оператора  $L_\lambda^\alpha$ . Получили противоречие. Поэтому, предположение  $f \neq 0$  не имеет места.

Таким образом, вся действительная ось принадлежит непрерывному спектру оператора  $L_\lambda^\alpha$ . Если  $A(\lambda) = 0, B(\lambda) = 0$  имеют действительные корни, тогда эти числа являются спектральными особенностями пучка  $L_\lambda^\alpha$ . Теорема доказана.

**Результат.** В результате проведенного анализа получено, что рассматриваемый пучок  $L_\lambda^\alpha$  имеет конечное число собственных значений из открытого верхнего и открытого нижнего полуплоскостей, непрерывный спектр заполняет действительную ось, где могут быть конечное число спектральных особенностей. Построена резольвента пучка  $L_\lambda^\alpha$  в виде ограниченного интегрального оператора с ядром типа Карлемана.

### Список литературы

1. Оруджев Э.Г. Прямые спектральные задачи для обыкновенного дифференциального уравнения 4-го порядка, полиномиально зависящего от спектрального параметра // Доклады АН Азербайджана, Т. LIV. № 1, 1998. С. 9-15.
2. Вагабов А.И. Квадратичные пучки обыкновенных дифференциальных операторов // Математические заметки. Т. 42. № 3 (1987). Стр. 381-393.

3. Богомолова Е.П., Печенцов А.С. О базисных свойствах системы собственных функций краевой задачи с кратным корнем характеристического многочлена // Вестник Московского Университета, сер.1, математика, механика, 1989. № 4. С. 17-22.
4. Гасымов М.Г., Магеррамов А.М. Исследование одного класса операторных пучков четного порядка // ДАН СССР, 1982. Т. 265. № 2. Стр. 277-280.
5. Фунтаков В.Н. О разложении по собственным функциям несамосопряженно дифференциального пучка произвольного порядка на полуоси  $[0; \infty)$ . I-II // I-II Известия АН Азерб. ССР, сер. физ-матем. и техн. Наук. I:1960. № 6. Стр. 3-19, II:1961. № 1. Стр. 3-21.
6. Максудов Ф.Г., Магеррамов А.М., Мамедов М.З. Спектральный анализ пучков дифференциальных операторов специального вида // ДАН СССР, 1990. Т. 310. № 1. Стр. 24-28.
7. Оруджев Э.Г. Спектральный анализ дифференциальных операторов с кратными характеристиками на полуоси // Успехи математических наук, 1999. Т. 54. № 2 (326). Стр. 181-182.
8. Оруджев Э.Г. Резольвента и спектр одного класса несамосопряженных дифференциальных операторов с кратными характеристиками // Труды Института матем. и мех. АН Азербайджана, 1997. Т. VI (XII). Стр. 148-160.
9. Мирзоев С.С., Оруджев Э.Г., Алиев А.Р. Спектральный анализ одного дифференциального пучка четвертого порядка на всей оси // Доклады РАН, 2012. Т. 442. № 3. Стр. 312-314.
10. Aliyev S.A. On the existence of transformation operator for a fourth order differential equation with triple characteristics // Proceedings of IMM of NAS of Azerbaijan, 2013. Vol. XXXIX. Pp. 3-8.
11. Orudzhev E.G., Aliyev S.A. Construction of a kernel of the transformation operator for a fourth order differential bundle with multiple characteristics // Proceedings of the Institute of Mathematics and Mechanics, National Academy of Sciences of Azerbaijan. Vol. 40. Special Issue, 2014. Pp. 351-358.

## СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ НЕЙРО-НЕЧЕТКОЙ СЕТИ В MATLAB

Ханевский А.А.

Ханевский Алексей Александрович – магистр,  
Специальность: системный анализ, обработка и управления информации,  
Белорусско–Российский университет, г. Могилев, Республика Беларусь

**Аннотация:** исследуя проблему моделирования объектов при помощи нейронных сетей, сталкиваемся с основной проблемой – проверкой результатов полученной модели. Предложена одна задача, которая будет решена разными путями, чтобы узнать есть ли связь результатов, полученных при помощи обучения нейро-нечеткой сети ANFIS и выбора различных функций принадлежности.

**Ключевые слова:** нейро–нечеткие сети, matlab, анализ данных, машинное обучение, нейроны, ANFIS.

Попытка использовать неточную информацию в математических моделях привела к разработке методов нечеткого моделирования. Напомним, что математические модели манипулируют переменными. В традиционных моделях значения рассматриваемой переменной берутся из некоторого набора чисел, называемого универсумом. Традиционные математические модели манипулируют непосредственно своими элементами. Однако в нечеткой модели переменные могут представлять собой нечеткие подмножества универсума. Следовательно, нечеткие модели требуют разбиения универсума на части, для которых специфично, что они не должны быть точно сформированы и могут пересекаться.

Нечеткое моделирование представляет собой группу специальных математических методов, которые позволяют включать в модель неточную или неопределенно сформулированную экспертную информацию, которая часто характеризуется естественным языком. Развитые модели (мы называем их нечеткими моделями) очень успешны, потому что они обеспечивают решение в различных ситуациях, когда традиционные математические модели терпят неудачу - либо из-за их неадекватности, либо из-за их неспособности использовать полную доступную информацию.

Обратите внимание, что идея включения неточной информации в наши модели противоречит тому, что всегда требуется: насколько возможно высокая точность. Однако есть веская причина для этого, а именно, мы сталкиваемся с расхождением между актуальностью и точностью. Так называемый принцип несовместимости, сформулированный Л.А. Заде, гласит следующее:

По мере усложнения системы наша способность делать абсолютные, точные и значимые утверждения о поведении системы уменьшается. В какой-то момент будет возможен обмен между точностью и релевантностью. Повышение точности может быть достигнуто только за счет уменьшения значимости; повышение значимости может быть достигнуто только за счет снижения точности.

С другой стороны, правила IF-THEN, используемые людьми почти всегда расплывчаты. Причина в том, что они содержат неопределенные выражения естественного языка, которые являются центральными для человеческого мышления.

ANFIS - это аббревиатура Adaptive-Network-Based Fuzzy Inference System - адаптивная сеть нечеткого вывода. Она была предложена Янгом (Jang) в начале девяностых [1]. ANFIS является одним из первых вариантов гибридных нейро-нечетких сетей - нейронной сети прямого распространения сигнала особого типа. Архитектура нейро-нечеткой сети изоморфна нечеткой базе знаний. В нейро-нечетких сетях используются дифференцируемые реализации треугольных норм (умножение и

вероятностное ИЛИ), а также гладкие функции принадлежности. Это позволяет применять для настройки нейро-нечетких сетей быстрые алгоритмы обучения нейронных сетей, основанные на методе обратного распространения ошибки. Ниже описываются архитектура и правила функционирования каждого слоя ANFIS-сети.

ANFIS реализует систему нечеткого вывода Сугено в виде пятислойной нейронной сети прямого распространения сигнала. Назначение слоев следующее:

первый слой - термы входных переменных;

второй слой - антецеденты (посылки) нечетких правил;

третий слой - нормализация степеней выполнения правил;

четвертый слой - заключения правил;

пятый слой - агрегирование результата, полученного по различным правилам.

Входы сети в отдельный слой не выделяются. На рисунке 1 изображена ANFIS-сеть с двумя входными переменными ( $x_1$  и  $x_2$ ) и четырьмя нечеткими правилами. Для лингвистической оценки входной переменной  $x_1$  используется 3 термина, для переменной  $x_2$  - 2 термина.

Для анализа базового алгоритма используем среду MATLAB с пакетом Fuzzy Logic Toolbox также гибридные сети реализованы в форме так называемой адаптивной системы нейро-нечеткого вывода или ANFIS.

Основным этапом создания такой сети является база правил IF-THEN, короткая создается внутри нейронной сети, что делает её приближенной к человеку. Инструментом в нечетком моделировании являются нечеткие правила IF-THEN. Это специальные выражения, которые характеризуют отношения между частями двух или более универсумов. Например, рассмотрим электрический котел и два универсума: значения электрического тока (А) и температуры (°C). Тогда следующее типичное нечеткое правило IF-THEN:

R: если электрический ток очень сильный тогда температура высокая.

Для написания алгоритма нейро-нечеткой сети понадобится математическая модель нейрона человеческого мозга. С использованием данной модели можем описать, как взаимодействуют входные данные и что получаем на выходе.

Начало происходит с входных данных, это параметры в зависимости от самой задачи, потом данные параметры зависят от весов, которые зависят от конкретной задачи, после чего они проходят скрытые слои или hidden-layer, где суммируются как, а после проходят через функцию принадлежности и благодаря данной функции получаем нужный нам результат.

Функций принадлежности существует достаточно много для получения различных результатов, они выбираются в зависимости от задачи. Функции принадлежности бывают линейные и нелинейные.

Классификация данных функций: линейная или нелинейная.

К линейным относятся: кусочно-линейные, треугольные, трапецеидальные.

К нелинейным относятся: полиномиальные, сигмоидальные, гауссовские.

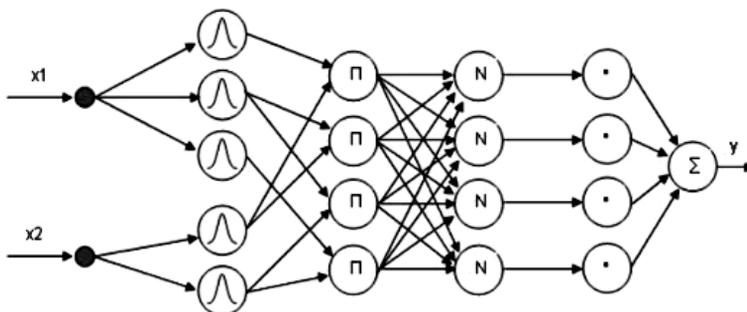


Рис. 1. Пример ANFIS сети

Для работы используем нечеткую сеть TSK. Эта сеть состоит из М правил и N переменных для  $x_i$ , представляются в виде.

Правило Мамдани:

ЕСЛИ ( $x_1$  есть  $A_1$ ) И ... И ( $x_n$  есть  $A_n$ ) ТО ( $y = c_0$ )

Правило Такаго-Сугено:

ЕСЛИ ( $x_1$  есть  $A_1$ ) И ... И ( $x_n$  есть  $A_n$ ) ТО ( $y = a_0 + a_1x_1 + \dots + a_nx_n$ ).

ИЛИ THEN  $y = a_0 + \sum a_i x_i$ .

Условия IF ( $x_i$  IS  $A_i$ ) реализуется функцией фаззификации, которая представлена Гауссовской обобщенной функцией для каждой переменной  $x_i$ :

$$\mu_a(x_i) = \frac{1}{1 + \left(\frac{x_i - c_i}{\sigma_i}\right)^{2b_i}} \quad (1)$$

где  $\mu(x)$  это оператор  $A_i$ . В нечетких сетях условия задаются в алгебраическом произведении, из этого появляются правила k-ого вывода.

$$\mu_A^{(k)}(x) = \prod_{j=1}^N \left[ \frac{1}{1 + \left(\frac{x_j - c_j^{(k)}}{\sigma_j^{(k)}}\right)^{2b_j^{(k)}}} \right] \quad (2)$$

При М правилах вывода выходного результата сети происходит по формуле:

$$y = \sum_{i=1}^M \frac{w_i}{\sum_{j=1}^N w_j} (p_{i0} + \sum_{j=1}^N p_{ij}x_j) \quad (3)$$

Которую можно представить в виде :

$$y(x) = \frac{1}{\sum_{k=1}^N w_k} \sum_{k=1}^M w_k y_k(x)$$

$$y_k(x) = p_{i0} + \sum_{j=1}^N p_{kj}x_j \quad (4)$$

Как видим в формуле (4;3) присутствуют веса  $w_k$  которые определяются по формуле (1) можно увидеть как идут слоя в нечеткой модели нейронной сети (Рисунок 2)

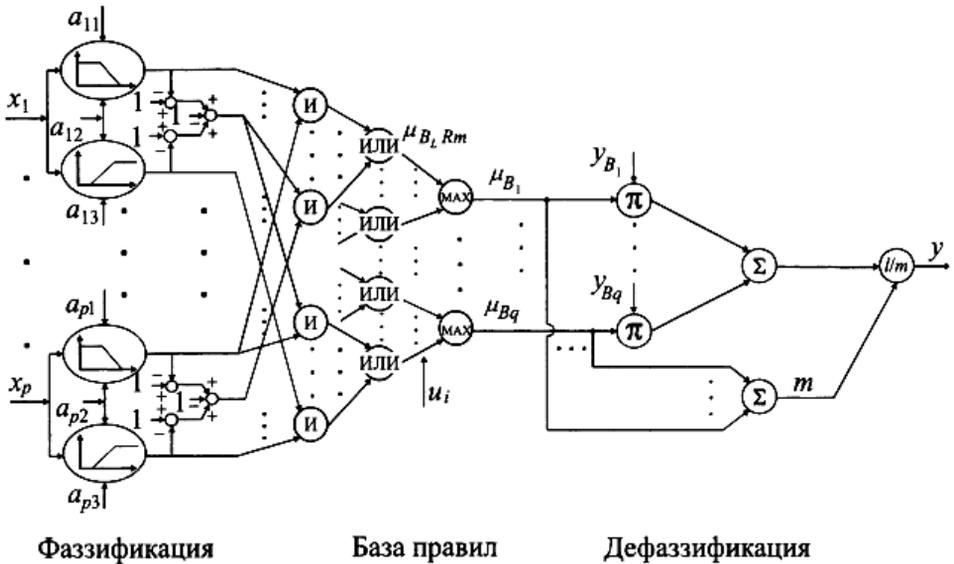


Рис. 2. Нейронная сеть для представления нечеткой модели

Условия IF ( $x_i$  IS  $A_i$ ) реализуется функцией фаззификации, которая представлена Сигмоидной функцией для каждой переменной  $x_i$ :

$$\mu_a(x_i) = \frac{1}{1+(e)^{-a(x_i-c_i)}} \quad (5)$$

Гибридная сеть представляет собой многослойную сеть без обратной связи, в которой используется обычные сигналы, веса, функции принадлежности, а суммирование проходит на основе Т-нормы, значения весов данной сети представляют вещественные числа из отрезка от [0,1].

Идея на которой построены гибридные сети, заключается в использовании имеющихся входные данные для определения параметров функции принадлежности, которые соответствуют системе нечеткого вывода. Для нахождения параметров функций принадлежности используют обучение нейронных сетей.

В стандартном пакете MATLAB имеется пакет Fuzzy Logic Toolbox – это нечеткие сети реализованные в форме системы нейро – нечеткого вывода.

Редактор ANFIS облегчает работу создания и реализацию конкретной модели системы нейро – нечеткого вывода, производить обучение в котором сами можем корректировать число эпох, визуализировать ее структуру, дополнять параметры и использовать определенные правила.

Для реализации описанной модели используется среда MATLAB 2014b. Программные возможности среды MATLAB достаточно обширны и позволяют без труда реализовывать задачи любой сложности, а также создавать дополнительные условия и улучшать программу благодаря большой библиотеки и дополнительных средств, которые позволяют облегчить задачи построения.

Входными данными являются входная матрица данных со значениями в таблице 2. В качестве входных данных была решена задача на лобовое сопротивление. Лобовое сопротивление – это сила, которая направлена против движения объекта в различных средах (например газ, жидкость). Сила сопротивления всегда направлена против вектора скорости объекта в конкретной среде. Лобовое сопротивление является одной из причин обледенения летательных аппаратов (из-за низких температур в слоях атмосферы), а также вызвать нагрев лобной части объекта. Сила лобового сопротивления направлена против вектора скорости движения, её величина пропорциональна характерной площади  $S$ , плотности среды  $\rho$  и квадрату скорости  $V$ :

$$X_0 = C_{x0} \frac{\rho V^2}{2} S \quad (6)$$

$$C_{x0} = \frac{2F}{\rho v^2 S} \quad (7)$$

где  $X_0$  – сила сопротивления,

$C_{x0}$  – безразмерный коэффициент сопротивления формы (КСФ),

$F$  – сила Ньютона полученная экспериментально,

$\rho$  – плотность среды,

$v$  – скорость потока,

$S$  – характерная площадь перпендикулярно потоку.

При помощи КСФ можно точно вычислить силу сопротивления динамическому напору среды тел любой формы, геометрии, для любой скорости.

Таблица 1. Формы при определенных значениях КСФ

Форма	$C_{x0}$
Сфера	0,47
Куб	1,05
Цилиндр	0,8
Каплевидная тело	0,05

Определение площади зависит от формы тела.

Так же для преодоления силы лобового сопротивления требуется определенная мощность:

$$P = X_0 V = C_{x0} \frac{\rho V^3}{2} S \quad (7)$$

Выходными данными являются промежуточные значения алгоритма и полученные при обучении сети, составленной различными правилами IF THEN. Полученные значения выводятся на график.

Логический вывод можно понимать как процесс, в ходе которого мы получаем некоторые факты из других известных фактов, используя специальные правила, которые подражают правилам человеческого мышления (рассуждения). Они называются правилами вычета. Факты - это некоторые утверждения о реальности, сформулированные на определенном формальном языке. Эти утверждения называются формулами или предложениями.

Для запуска ANFIS редактора используется команда anfisedit. В результате появится на экране графическое окно (Рисунок 3), так же здесь находятся различные другие области Load Data позволяет загрузить данные в виде файла .dat. Далее используем область генерирования исходной FIS там выбираем функцию Гаусса (Рисунок 4). После генерирования выбираем метод обучения нашей нейронной сети, так как у нас используется гибридная сеть, то выбираем в поле метод свойство hybrid. В области графика выводится два типа графиков: экспериментальные данные, результаты моделирования. Они представляют собой результат скопления множества точек. Данная программа использует свои обозначения в поле визуализации:

- Голубая точка – тестируемая выборка.
- Голубая окружность – обучающая выборка.
- Голубой плюс – контрольная выборка.
- Красная звездочка – результаты моделирования.

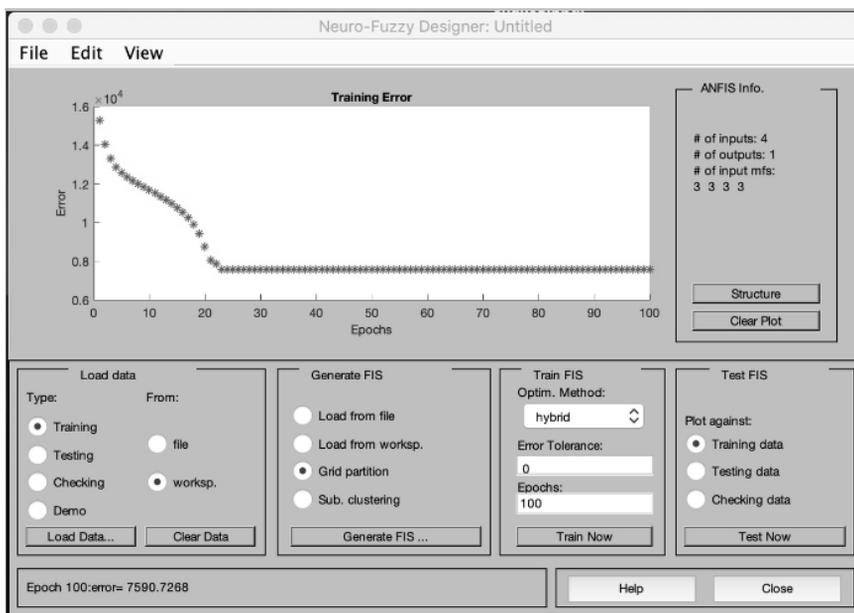


Рис. 3. Окно редактора ANFIS

Таблица 2. Матрица входных данных для обучения нейро-нечеткой сети

<b>Сила</b>	<b>Скорость</b>	<b>КСФ</b>	<b>Лобовое сопротивление</b>	<b>Мощность</b>
1000	11	0,526132	11000	121000
1000	12	0,442097	12000	144000
1000	13	0,376698	13000	169000
1000	14	0,324806	14000	196000
1000	15	0,282942	15000	225000
1000	16	0,24868	16000	256000
1000	17	0,220284	17000	289000
1000	18	0,196488	18000	324000
1000	19	0,176349	19000	361000
1000	20	0,159155	20000	400000
1000	21	0,144358	21000	441000
1000	22	0,131533	22000	484000
1000	23	0,120344	23000	529000
1000	24	0,110524	24000	576000
1000	25	0,101859	25000	625000
1000	26	0,094175	26000	676000
1000	27	0,087328	27000	729000
1000	28	0,081202	28000	784000
1000	29	0,075698	29000	841000
1000	30	0,070736	30000	900000
...	...	...	...	...
1099	99	0,007139	108801	10771299

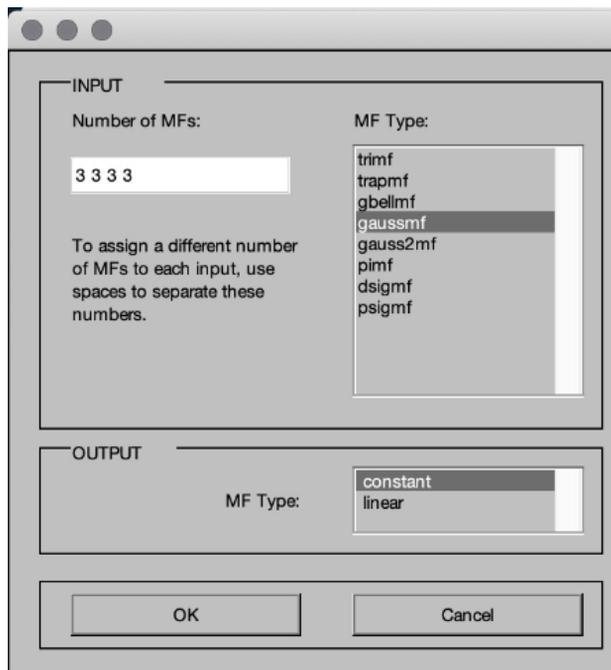


Рис. 4. Окно для задания количества и выбора функции принадлежности

#### Обработка ошибок

При работе программы может возникнуть ошибка при вводе неверных данных, в этом случае выводится сообщение об ошибке (см. Рисунок 5).

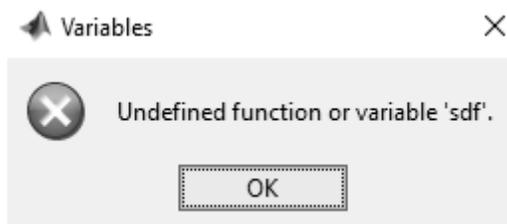


Рис. 5. Сообщение об ошибке ввода

Все остальные параметры алгоритма не могут быть заданы пользователем некорректно, так как программа не будет работать, пока в полях ввода не будут верные данные.

Для рассмотрения примера система нечеткого вывода содержит 5 входов со своими данными, после чего идут от каждого входа три термы в каждой, 81 правило содержится в следующем слое, которое направлено на один выход, такой результат мы получили при загрузке данных (Рисунок 6).

Для обучения сети нужно воспользоваться вводом параметров, выбор метода обратное распределение или гибридный, метод наименьших квадратов и убывающего градиента.

Количество эпох или циклов обучения 100. Для обучения сети нужно нажать кнопку Train now. После нажатия обучение будет иллюстрироваться в виде графика.

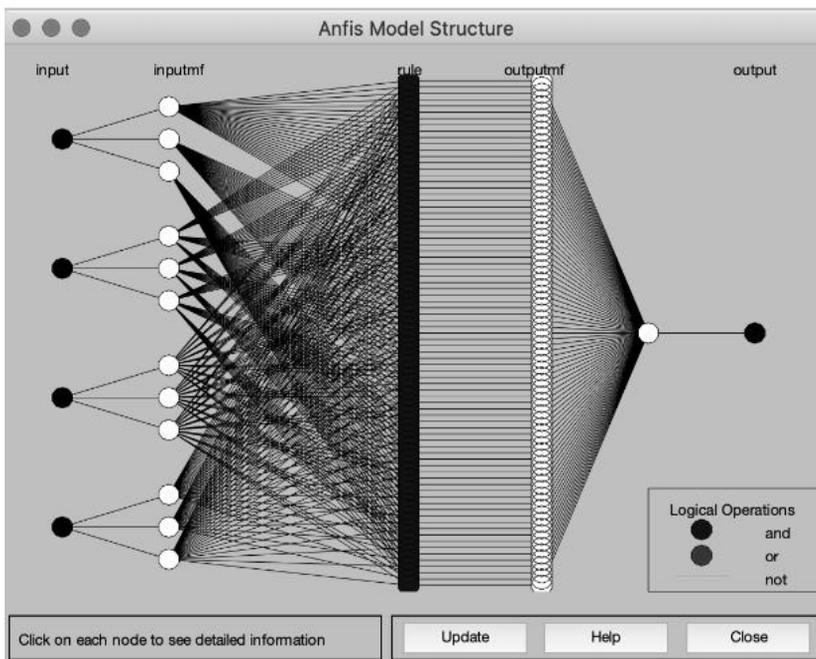


Рис. 6. Структура сгенерированной нейро-нечеткой сети

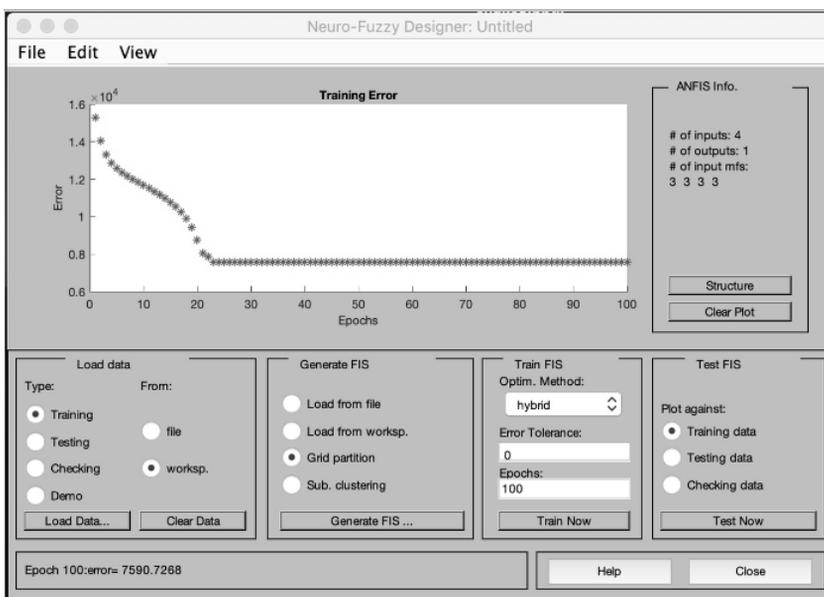


Рис. 7. Процесс обучения сети 100 эпох

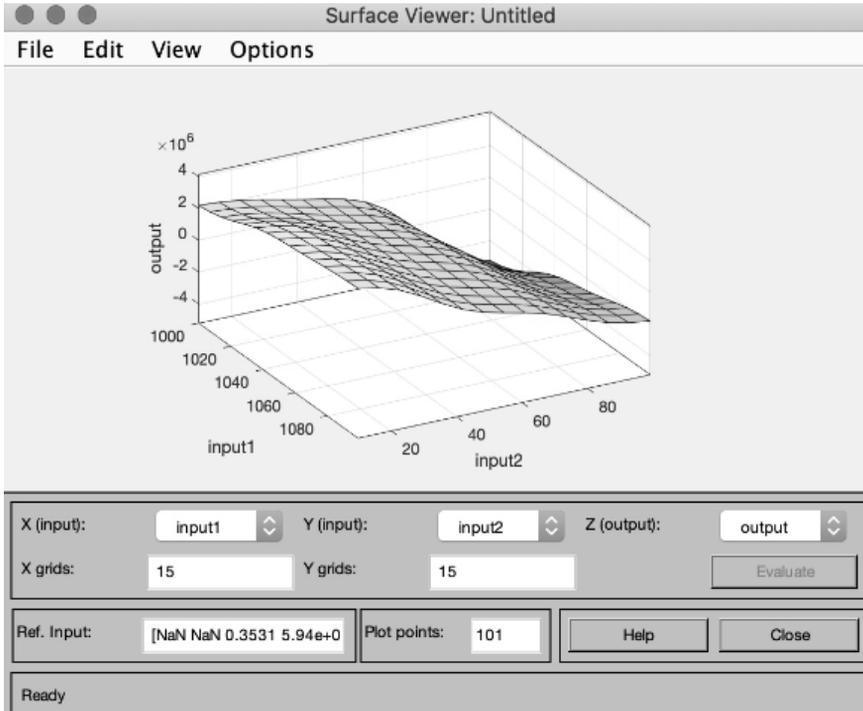


Рис. 8. График полученных результатов

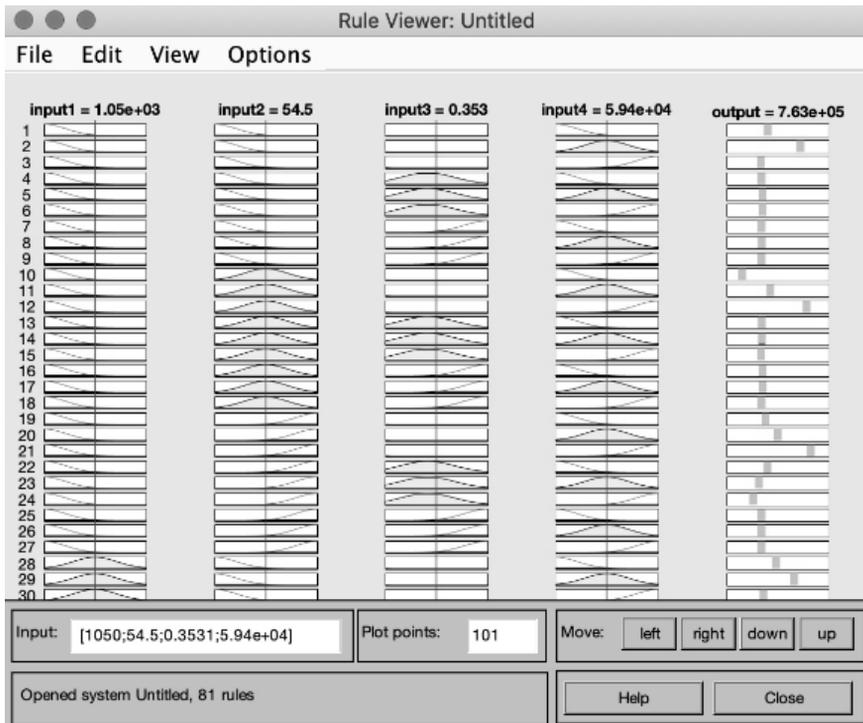


Рис. 9. Полученные результаты - сгенерированные правила системы нечеткого вывода

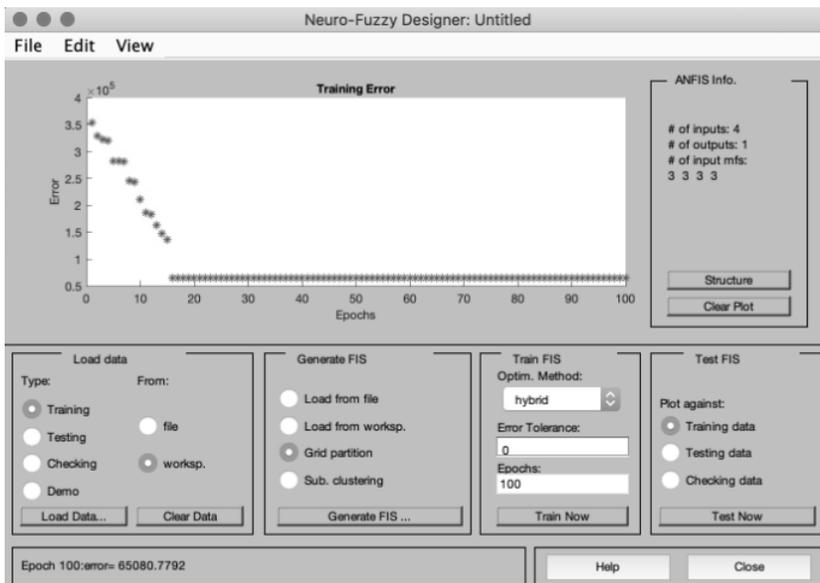


Рис. 10. Процесс обучения сети 100 эпох

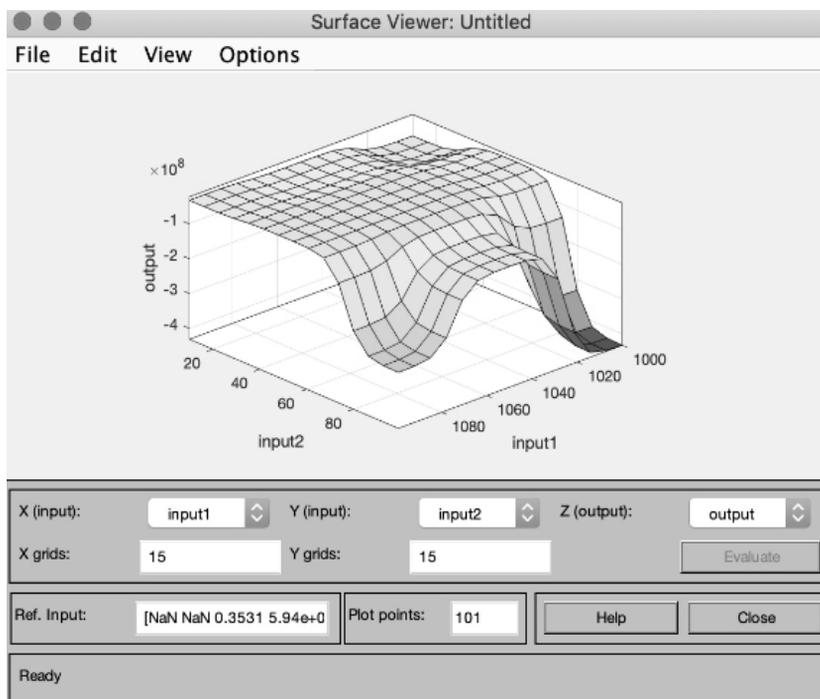


Рис. 11. График полученных результатов при помощи dsigmf

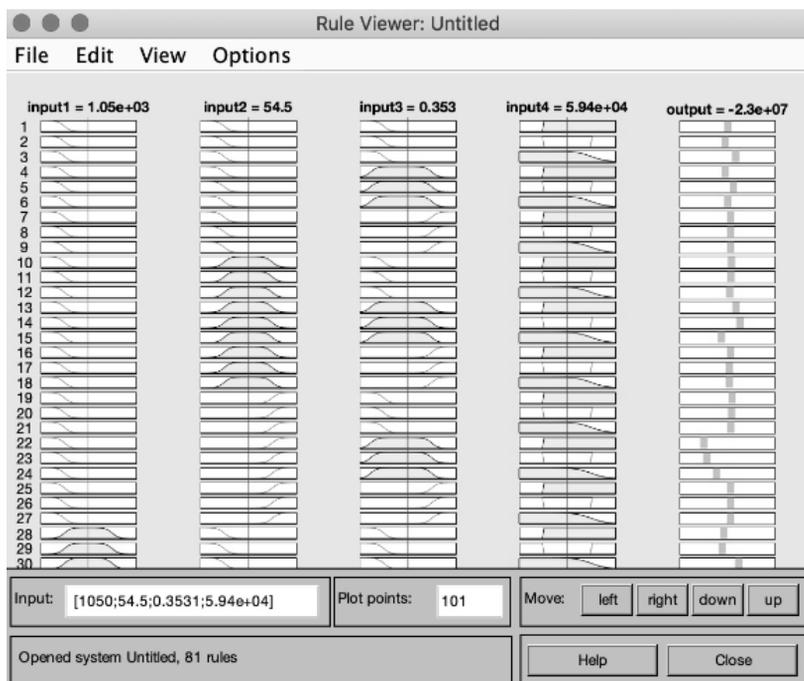


Рис. 12. Полученные результаты нечеткого вывода с помощью dsignmf

В результате для сравнения результатов, полученных при помощи различных функций принадлежности, делаем выводы.

Таблица 3. Сравнение результатов различных функций принадлежности

Функция	Сила	Скорость	КСФ	Лобовое сопротивление	Мощность
Dsignmf	1050	54,5	0,3531	59400	2300000
Gauss2mf	1050	54,5	0,3531	59400	5240000
gaussmf	1050	54,5	0,3531	59400	763000
Pimf	1050	54,5	0,3531	59400	9480000
Psignmf	1050	54,5	0,3531	59400	2100000
Trapmf	1050	54,5	0,3531	59400	3040000
Trimf	1050	54,5	0,3531	59400	660000
Данные	1050	54	0,0229	56700	3061800

Использованы методы моделирования и принципы функционирования нейро-нечетких сетей, в том числе при решении задачи, построенные на прогнозировании, а также приобретены навыки в работе с MATLAB. Данная программа MATLAB позволяет быстро смоделировать нейро-нечеткую сеть, структура которой сгенерируется с получением входных данных на входе, а также программа сама сгенерирует набор нечетких правил. Так же можно быстро получить результаты (Рисунок 9).

В рамках данной работы был изучен базовый алгоритм создания нейронной сети, на основе которого была разработана в среде MATLAB ANFIS сеть, осуществляющий получение в зависимости от входных данных на входе.

### Список литературы

1. Тэрано Т., Асаи К., Сугено М. Прикладные нечеткие системы перевод с японского канд. техн. наук Ю.Н. Чернышова. Москва. «Мир»,1993. 363 с.

2. Норвиг А.М., Турсон И.Б. Построение функций принадлежности // Нечеткие множества и теория возможностей. Последние достижения: пер. с англ./ под ред. Р.Р. Ягера. М.: Радио и связь, 1986. 408 с.
3. Рыжов А.П. Элементы теории нечетких множеств и измерения нечеткости. М.: Диалог. МГУ, 1998.
4. Штовба С.Д. Введение в теорию нечетких множеств и нечеткую логику. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.matlab.ru/fuzzylogic/book1/index.asp/> (дата обращения: 14.01.2019).
5. Ярушкина Н.Г. Основы теории нечетких и гибридных систем. М.: Финансы и статистика, 2004.
6. Круглов В.В., Борисов В.В. Искусственные нейронные сети. Теория и практика. М.: Радио и связь, 2000.
7. Катковник В.Я. Непараметрическая идентификация и сглаживание данных: метод локальной аппроксимации. М.: Наука, 1985.
8. Заде Л.А. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений. Мир. М., 1976.
9. Алексеев А.Н., Волков Н.И., Кочевский А.Н. Элементы нечеткой логики при программном контроле знаний // Открытое образование. 2004. Гроп Д. Методы идентификации. М.: Наука, 1979.
10. Борисов В.В., Круглов В.В., Федюлов А.С. Нечеткие модели и сети. М.: Горячая линия – Телеком, 2007.
11. Леоненков А.В. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH. СПб.: БХВ-Петербург, 2003.
12. Дворак А., Перфильева И. Введение в нечеткое моделирование. Англ.: 2016. 272 с.

---

## SOLDERING OF WAVEGUIDES

### Scherbakova A.V.<sup>1</sup>, Rublevskaya E.V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Shcherbakova Anastasia Vyacheslavovna – Master Student,  
FIELD OF STUDY: STANDARDIZATION AND METROLOGY,  
DEPARTMENT OF TECHNICAL REGULATION AND METROLOGY;

<sup>2</sup>Rublevskaya Ekaterina Valer'evna – Master Student,  
FIELD OF STUDY: DESIGN-ENGINEERING SUPPORT  
OF MACHINE-BUILDING MANUFACTURES,  
DEPARTMENT OF ENGINEERING TECHNOLOGY;  
RESHETNEV SIBERIAN STATE UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY,  
KRASNOYARSK

**Abstract:** *the article presents the description of soldering process of waveguides and reveals the advantages of soldering in comparison with welding. It is also examines device for temperature control in the process of soldering and its parameters and determines need for automation of soldering process.*

**Keywords:** *soldering, technological process, waveguides, soldering technology, temperature control.*

Rectangular copper waveguides are widely used for the production of waveguide paths both in centimeter-range radiotechnics, as well as, in other areas, including the aerospace industry. There are quite stringent requirements for the mass of aircraft in the aerospace industry causing the use of pipes with a wall thickness equals to 0.5 mm. However, despite the small wall thickness, their strength properties must be high enough to provide the necessary functional characteristics of the spacecraft during the entire period of their operation

The waveguides are connected with massive flanges by soldering with high-temperature solder alloys and fluxes in order to ensure the necessary operational and functional

parameters. Taking into consideration the operating conditions, high requirements for the strength properties and reliability of structural elements, it is necessary to carry out the technological process of soldering very accurately.

Soldering is the process of joining metals or non-metallic materials with the help of melted filler metal called solder alloy which melting point is lower than the melting point of the base metal [1]. The implementation of high-quality soldering of waveguides is a complex technological challenge requiring solid approach to the choice of solder alloy, flux and the necessary equipment.

The technological process of soldering has several advantages in comparison with the process of manufacturing welded structures [2]:

1. The possibility of manufacturing thin-walled (0.65 mm - 1.2 mm) elements with significantly more massive (thickness up to 6.0 mm and more) flanges and couplings.

2. The possibility of using an automated soldering mode.

3. The absence of stress concentrators due to the formation of smooth fillets in the joints of the parts, which allows these compounds to work successfully under vibration loads.

4. The soldering temperature is always lower than the melting point of the connected materials resulting in reduction of the softening of the base material.

The significant stage of the soldering technology is the control of the soldering temperature since the possibility of getting defective soldered seams and the joints' quality depends on the control accuracy of this parameter. Thermometers, thermocouples, potentiometers and others are used to measure and control the temperature during soldering. In addition, temperature control in the process of soldering could be carried out with the help of a temperature meter containing a thermocouple [3]. For example, it is possible to use a temperature meter TM-902C with a thermocouple type K, chromel - alumel. The advantages of this method of temperature control are high accuracy, a wide range of measured temperatures, high speed of temperature measurement in comparison with using an electronic thermometer as well as a low price.

Nevertheless, nowadays many enterprises continue to carry out the soldering process manually, despite the possibility of automation of this process. It means that the operator, who is constantly in the zone of solder alloy and fluxes' vapours monitors the heating process and determines the time of solder alloy melting and filling the seam visually. Such way of control of the soldering process does not allow to ensure accurate compliance of the necessary heating modes and their repeatability. Furthermore, the quality of soldering almost directly depends on the qualifications of the operator who can not guarantee the fulfillment of all necessary requirements. As a result, the formation of non-soldering, deformations, warping and burn-through of parts are possible. This leads to the formation of defects of soldered seams and, consequently, to the increase of the number of failed parts. Therefore, automation of the soldering process is necessary to carry out the essential technological conditions, as well as to reduce the negative impact of the human factor [4].

### *References*

1. *Zlobin S.K.* [Aluminum-based alloy waveguide paths soldering using the induction heating]. Reshentevskiy chteniya: materialy XIV mezhdunar. nauch. konf. v 2 ch. [Reshetnev readings: Proceedings of the XIV Intern. Scien. Conf.]. Krasoyarsk, 2010.
2. *Frolov V.A.* Technological basics of welding and soldering in aircraft engineering. Moscow: Internet Engineering, 2002.
3. *Zaytsev S.A.* Monitoring instruments and tools / Zaytsev S. A., Gribanov D.D., Tolstov A.N. Moscow: Publishing Center "Academy", 2016.
4. *Uspenskij A.N.* [Automation of the soldering process of aluminum alloy structures]. Reshentevskiy chteniya: materialy VII Vseros. nauch. konf. v 2 ch. [Reshetnev readings: Proceedings of the VII Intern. Scien. Conf.]. Krasoyarsk, 2011. Part 1.

# ОСНОВНЫЕ МОМЕНТЫ РАЗРАБОТКИ ПОДСИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ СТРОИТЕЛЬНОГО ОБЪЕКТА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ BIM МОДЕЛИ

Алиева А.Т.

Алиева Асель Талгатовна – магистрант,  
кафедра информационных технологий,  
Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Д. Серикбаева,  
г. Усть-Каменогорск, Республика Казахстан

**Аннотация:** с целью развития строительной отрасли в Республике Казахстан идет активное внедрение технологии информационного моделирования строительных объектов. Для осуществления качественного и эффективного управления объектом на этапе эксплуатации со стороны заказчиков и разработчиков соответствующего программного обеспечения необходимо активное участие в разработке требований, а также в разработке методов извлечения информации из информационной модели.

**Ключевые слова:** подсистема, информационное моделирование, информационная модель, IFC, COBie.

УДК 004

Реализация подсистемы эксплуатации строительных объектов является наиболее важной частью для реализации технологии информационного моделирования. Это обусловлено, прежде всего, экономической заинтересованностью заказчика, так как эффективная и качественная реализация технологии влияет на прогнозирование и рациональное применение эксплуатационных расходов. С точки зрения длительность жизненного цикла строительного объекта, этап эксплуатации является самым длительным из всех этапов, поэтому и расходы на этом этапе являются самыми высокими.

С технической точки зрения понимание заказчиками целесообразности BIM, вытекает в формирование требований к информационной модели, а именно:

- формированию целей и задач использования информационного моделирования в проекте;
- формирование этапов работ и точек выдачи промежуточной информации;
- формирование требований к формату, составу и способам выдачи информации;
- формирование требований к объемам моделирования по всем стадиям;
- формирование требований к регламентам проверки информационных моделей и другие.

После формирования требований осуществляется формирование информационной модели на всех этапах жизненного цикла вплоть до передачи модели на этап эксплуатации. В качестве формата данных для передачи информации с этапа на этап используется формат данных IFC с открытой спецификацией [1, с. 36].

После получения информационной модели возникает вопрос обработки данных, так как данные находящиеся в модели очень часто являются сложными для использования их в исходном виде.

С помощью соответствующих библиотек осуществляется извлечение необходимой информации из информационной модели формата IFC и помещение этих данных в схему формата COBie.

Формирование информационной модели, извлечение данных, генерация данных формата COBie – все это должно осуществляться в соответствии с требованиями, которые должны быть сформированы на основе регламентов и других нормативных документов, разработанных как государством, так и самими собственниками, и заинтересованными лицами.

## Список литературы

1. Концепция внедрения технологии информационного моделирования в промышленное и гражданское строительство Республики Казахстан, 2017. 36 с.

---

## РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ

Батавин П.А.<sup>1</sup>, Лангеман Д.В.<sup>2</sup>, Митюшкин А.Е.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Батавин Павел Александрович – студент;

<sup>2</sup>Лангеман Дмитрий Васильевич – студент;

<sup>3</sup>Митюшкин Александр Евгеньевич – студент,  
кафедра холодильной и компрессорной техники и технологии,  
Омский государственный технический университет,  
г. Омск

**Аннотация:** рассмотрен способ достижения точности технологических систем с помощью гидравлического устройства, представлены факторы, влияющие на точность технологического оборудования.

**Ключевые слова:** погрешность, гидравлическое приспособление, достижение точности, уменьшение вибрации.

Одной из причин погрешностей при изготовлении является погрешность станка, обусловленная износом узлов самого станка. Одним из вариантов решения данной проблемы является введение гидравлического приспособления, обеспечивающего жесткую связь продольного стола с консолью станка. Предпочтительно, такая связь значительно снизит вибрации за счет увеличения общей массы подвижных узлов станка, а также существенно снизит износ продольных направляющих и шарико-винтовой пары продольного стола, поскольку направление результирующей сил резания отрицательно сказывается на работоспособности указанных элементов станка. Кроме того при прерывистом резании могут возникать резонансные явления, что еще в большей степени сказываются на износе узлов станка.

На рис. 1 приведена гидравлическая схема. В качестве устройств для жесткой фиксации продольного стола относительно консоли станка применены четыре гидроцилиндра 1, закрепленные на столе фрезерного станка, подача рабочей жидкости в которые происходит от гидростанции. Величина давления рабочей жидкости (И20А), а, следовательно, усилие прижима стола к консоли регулируется клапаном 2. Управляющий электромагнит распределителя рабочей жидкости гидростанции электрически связан с датчиком углового положения шпинделя станка и устройством ЧПУ для обеспечения согласованности дискретной подачи продольного стола и частоты вращения шпинделя с фрезой.

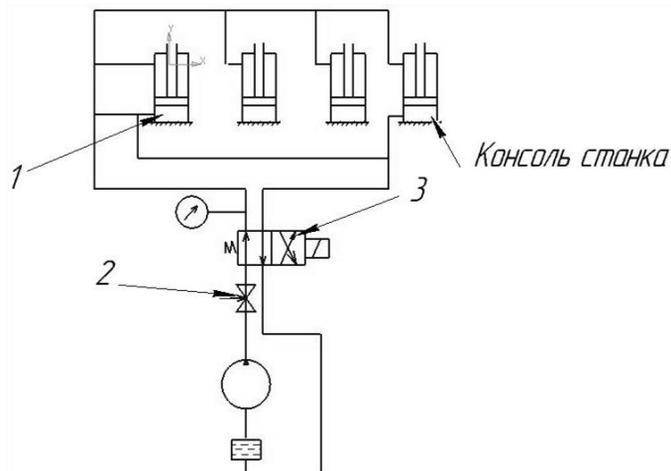


Рис. 1. Гидравлическая схема экспериментального стенда

Дискретная подача достигается путем переключения двухпозиционного распределителя 3, электромагнит которого имеет электрическую связь с датчиком углового положения шпинделя и устройством ЧПУ таким образом, что прижим стола осуществляется в момент входа зубьев фрезы в зону резания, а разжим соответственно в момент холостого хода фрезы.

С целью более жесткой связи продольного стола с консолью станка, а так же для возможности регулирования усилия прижима, возможно оснащение системы рядом силовых гидроцилиндров, расположенных по обе стороны продольного стола и связывающих последний с консолью станка при подаче в них рабочей жидкости под давлением и гидростанцией, обеспечивающей давление рабочей жидкости в напорной магистрали.

Применение данной адаптивной системы позволяет уменьшить вибрации на 20 - 30%, снизить уровень динамических нагрузок, действующих на детали станка, а также поддерживать постоянную тяговую силу при поступательном дискретном перемещении заготовки, и, следовательно, точность и надежность станка в целом. Недостатками же данной системы являются: увеличение габаритов станка, необходимость технического обслуживания вспомогательной аппаратуры.

### Список литературы

1. Гаврилов В.А. Колебания при резании металлов. / В.А. Гаврилов, В.Г. Гребень // Омск: Изд-во ОмГТУ, 2003. 35 с.
2. Корсаков В.С. Точность механической обработки. / В.С. Корсаков // М.: Машиностроение, 1961. 379 с.
3. Кудинов В.А. Поузловой анализ динамических характеристик упругой системы станков. / В.А. Кудинов, В.М. Чуприна // Станки и инструмент, 1989. № 11. С. 8-11.
4. Пуш А.В. Оценка качества станков по областям состояний их динамических характеристик. / А.В. Пуш // Станки и инструмент, 1984. № 7. С. 9-12.
5. Решетов Д.Н. Точность металлорежущих станков. / Д.Н. Решетов, В.Т. Портман // М.: Машиностроение, 1986. 336 с.
6. Балакшин Б.С. Теория и практика технологии машиностроения. В 2-х кн. / Б.С. Балакшин // М.: Машиностроение, 1982. 320 с.
7. Косилова А.Г. Точность обработки, заготовки и припуски в машиностроении. / А.Г. Косилова, Р.К. Мещеряков, М.А. Калинин // М.: Машиностроение, 1976. 288 с.

# АНАЛИЗ УГРОЗ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СИСТЕМЫ «УМНЫЙ ДОМ»

Сторожева А.А.

*Сторожева Анастасия Андреевна – студент,  
факультет информатики и систем управления,  
Московский государственный университет им. Н.Э. Баумана, г. Москва*

**Аннотация:** в статье анализируются основные угрозы информационной безопасности для набирающей популярность системы «умный дом». Выделены факторы, которые влияют на информационную безопасность системы.

**Ключевые слова:** информационная безопасность, несанкционированный доступ, система «умный дом».

Система «умный дом» – это практически полная автоматизация управления девайсами, устройствами во всех комнатах и помещениях дома, а также офисах, квартирах и т.д. Система управляет как отдельными блоками, так и всем в целом. Возможна передача команд на месте или дистанционно с помощью телефонов. Под «умным» домом следует понимать систему, которая обеспечивает безопасность и ресурсосбережение (в том числе и комфорт) для всех пользователей. В простейшем случае она должна уметь распознавать конкретные ситуации, происходящие в доме, и соответствующим образом на них реагировать: одна из систем может управлять поведением других по заранее выработанным алгоритмам. Кроме того, от автоматизации нескольких подсистем обеспечивается синергетический эффект для всего комплекса.

Умный дом самостоятельно отключает электроприборы, переводит их в спящий режим при отсутствии людей. При необходимости система позволяет в любое время переводить автоматическое управление оборудованием в ручной режим [1].

Умный дом может управлять следующим:

- внутренним и наружным освещением, архитектурной подсветкой, рекламой;
- вентиляцией, кондиционированием;
- отоплением помещений (системой теплый пол, радиаторами);
- всеми видами сигнализаций (охранной, пожарной, аварийной);
- разрешением доступа в здание;
- видеонаблюдением (местным и дистанционным);
- распределением видео- и аудиосигналов (мультирум);
- обогревом ступеней, лестниц, дорожек и ливневых стоков;
- альтернативными источниками электроэнергии (дизель-генераторами, аккумуляторными батареями);
- энергопотреблением (контроль распределения нагрузок по фазам, ограничение превышения максимальных нагрузок);
- различными насосами (дренаж, канализация, полив территории);
- въездными воротами;
- шторами, жалюзи [3].

Но любая система не может быть идеальной, в данной работе будут рассмотрены недостатки, связанные с обеспечением информационной безопасности организаций и лиц, использующих данную технологию. Угрозы информационной безопасности являются нарушение конфиденциальности, целостности и доступности информации.

Основные угрозы для системы «умный дом»:

- 1) Атака хакеров;
- 2) Перехват информации;
- 3) Вирусы в системе;
- 4) Доступ злоумышленника, в связи с кражей прав;

##### 5) Утечка информации через ПЭМИН.

Также существуют другие угрозы, которые могут повлиять на работу системы – это стихийные бедствия, перебои в сети, ошибки ПО, ошибки пользователя.

Рассмотрим основные угрозы более подробно.

Термин «уязвимость» используется для обозначения недостатка в системе, используя который можно намеренно нарушить её целостность и вызвать неправильную работу. Основные уязвимости системы «умный дом»:

- Подключение сети «Умного дома» к Интернету. Таким образом при неэффективной защите могут появляться вирусные программы, а так же повышается вероятность атаки хакеров.

- При неэффективной защите трафика, повышается вероятность перехвата информации по каналам связи;

- При плохой системе аутентификации и идентификации возможен доступ несанкционированного пользователя за счет хищения данных;

- Выход проводников, в которых могут быть наводки излучений, за пределы контролируемой зоны

Система имеет еще уязвимости такие, как человеческий фактор (продажа данных), неэффективная система защиты от ошибок пользователя, ошибки при использовании нелицензируемого ПО [2].

Возможные последствия угроз:

- Нарушение работы, либо выход из строя центрального сервера, а следовательно и всей системы. Нарушение конфиденциальности, целостности и доступности информации (КЦД)

- Нарушение конфиденциальности информации, передаваемой по каналу. Возможен захват управления системой

- Сбой в ПО системы, а следовательно - нарушение работы либо вывод из строя аппаратуры системы. Нарушение КЦД информации, находящейся внутри сети

1. Нарушение конфиденциальности информации, обрабатываемой на ЭВМ.

Также возможны такие последствия, как дезорганизация работы системы. Оценки вероятности реализации угроз на систему «Умный дом»:

Шкала оценки влияния угроз:

- Высокое влияние на систему (ВВ) - влияние на конфиденциальность, целостность и доступность элементов системы может причинить организации (владельцам) значительный или катастрофический ущерб.

- Среднее влияние на систему (СВ) - влияние на конфиденциальность, целостность и доступность элементов системы может причинить организации (владельцам) средний ущерб. Средний ущерб не вызывает значительных или катастрофических изменений, однако нарушает нормальную работу организации (нормальную жизнедеятельность).

- Низкое влияние на систему (НВ) – влияние на конфиденциальность, целостность и доступность элементов системы не причиняет организации (владельцам) какого – либо серьезного ущерба.

Оценка эффективности реализации угрозы на уязвимые элементы данной системы:

- Высокая подверженность воздействию. Значительный или полный ущерб для актива.

- Средняя подверженность воздействию. Средний или ограниченный ущерб.

- Низкая подверженность воздействию. Незначительный ущерб или отсутствие такового.

**Оценка вероятности угроз:**

1. Высокая

2. Средняя

3. Низкая

Таблица 1. Характеристика угроз

Угроза	Влияние на систему	Подверженность	Вероятность
Атака хакеров	Высокое	Высокая	Высокая
Перехват информации	Среднее	Средняя	Средняя
Вирусы	Высокое	Высокая	Высокая
Доступ к сети несанкционированного пользователя (кража)	Среднее	Средняя	Среднее
Утечка через ПЭМИН	Среднее	Средняя	Средняя

Исходя из результатов оценки, самыми опасными являются те угрозы, при которых злоумышленник может брать под контроль всю систему, построенную по анализируемой технологии. Поэтому крайне необходимым является проведение мероприятий по защите телекоммуникационной сети, разграничение прав доступа пользователей, защита от инсайдеров. Существуют угрозы потери электропитания, пожар в серверной, поломки оборудования и отказ программного обеспечения, отвечающего за централизованное управление системой. Реализация данных угроз может привести к катастрофическим последствиям для всей системы. Хотя они и маловероятны. Поэтому важной задачей при проектировании подобных систем является детальная оценка риска для конкретных условий с анализом всех потенциальных угроз и уязвимостей.

### Список литературы

1. Элсенитер Роберт К., Велт Тоби Дж. Умный Дом строим сами // Кудиц-Образ, 2004. С. 121.
2. Глупые ошибки умных домов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.kaspersky.ru/blog/study-smart-homes-insecure/4030/> (дата обращения: 21.11.2018).
3. От умных приборов к интеллектуальному пространству. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://umnydom.kiev.ua/index.php?nma=catalog&fla=stat&cat\\_id=3&page=1&nums=24/](http://umnydom.kiev.ua/index.php?nma=catalog&fla=stat&cat_id=3&page=1&nums=24/) (дата обращения: 12.11.2018).

## ПРОБЛЕМЫ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ НАЛОГОВЫХ ДОХОДОВ РЕГИОНАЛЬНОГО БЮДЖЕТА

Каломбо Муламба В.И.<sup>1</sup>, Скоробогатова Я.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Каломбо Муламба Виктория Имадовна – кандидат экономических наук, доцент;

<sup>2</sup>Скоробогатова Яна Николаевна - магистрант,  
кафедра рыночных и государственных институтов,  
Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар

**Аннотация:** в статье рассматриваются проблемы и недостатки при формировании налоговых доходов регионального бюджета. Налоговые доходы, являясь инструментом налоговой политики, выполняют не только фискальную функцию, но и регулирующую. Бюджет региона, в первую очередь, формируется за счет налоговых поступлений, которые должны регулировать и стимулировать экономический аспект региона.

**Ключевые слова:** налоговые доходы, транспортный налог, налоговая ставка, налог на имущество организаций.

На современном этапе, налоговая политика региона должна быть направлена на увеличение налоговых доходов бюджета. С каждым годом налоговое законодательство становится все труднее и сложнее. В Налоговый кодекс РФ очень часто вносятся изменения и корректировки, которые порождают проблемы и недостатки, а это в свою очередь не позволяет увеличить рост и эффективность налоговых поступлений в региональный бюджет.

На наш взгляд, нужно рассмотреть проблему завышенной налоговой ставки по налогу на транспортное средство. Транспортный налог является региональным, следовательно, его роль велика и немаловажна при формировании регионального бюджета. Большая часть юридических и физических лиц сознательно не желают оплачивать налог на транспортное средство. Во-первых, это связано с завышенной налоговой ставкой, которая взаимосвязана с исчисленной налоговой базой, поэтому сегодняшние ставки по транспортному налогу не могут показывать или отражать тот уровень воздействия транспортного средства на дорожную систему и экологию региона. В некоторых странах государство старается учитывать все характеристики автотранспортного средства, а именно его вес и нагрузку на дорожное полотно, когда начинают разрабатывать и утверждать налоговые ставки на грузовые транспортные средства.

Государство выбирает именно эти характеристики у грузовых транспортных средств, потому что эти условия напрямую зависят от затрат на техническое обслуживание данного транспорта дорожной оси. Налоговое законодательство, направленное на автотранспортные средства и нефтепродукты, которые не могут обеспечить тех налоговых доходов, которые нужны и необходимы для финансирования дорожной оси, также большим недостатком является невозможность возместить часть расходов на их содержания и ремонты дорожной системы [1].

Исходя из разграничения полномочий между федеральным аппаратом и субъектами, регионам Российской Федерации принадлежит право уменьшать либо увеличивать налоговые ставки, но не более чем в десять раз. Большая часть субъектов, используя данное право, слишком поднимает ставки по налогам. Особенно, что касается транспортного налога. Повышение налоговых ставок будет отражаться на сумме стоимости пассажирских и грузовых перевозок, а также на показателях собираемости налоговых поступлений. Эта проблема затронула не только эффективное увеличение налоговых доходов, но стабильность малого и среднего бизнеса.

Налог на имущество организаций является региональным и бюджетобразующим налогом. Но в последнее время налоговые доходы по данному налогу сокращаются из-за привилегий на федеральном уровне. Эти привилегии заключаются в том, чтобы позволять освобождать имущество организаций от налогообложения. Данное имущество должно использоваться федеральными органами исполнительной власти для гражданской обороны и обеспечения безопасности. Эта налоговая льгота предполагает скрытое налоговое изъятие из регионального бюджета. Данная льгота не может быть способом рационализации, так как эти привилегии должны определяться видом имущества и осуществлением конкретного вида деятельности с его прямым задействованием. Налогообложение имущества организаций очень сложно по оптимизации, так как оно по своей экономической сути является прямым. А в прямом налогообложении не подразумевается возможность уменьшения его на какие-либо вычеты.

Также существует проблема по данному налогу из-за отсутствия конкретных сроков регистрации того или иного имущества и постановки его на учет. Следовательно, большая часть имущественных объектов на протяжении многих лет не подвергаются налогообложению, что непосредственно наносит ущерб региональному бюджету.

На сегодняшний день важным недостатком является налоговая база по налогу на имущество организаций. В первую очередь это связано техническим характером по определению налоговой базы этого налога, так как у налоговой базы производится расчет по кадастровой стоимости недвижимости. Эта стоимость должна быть приближена к рыночной, но на данный момент еще нет определенной методики расчета по кадастровой стоимости, следовательно, присутствуют постоянные жалобы налогоплательщиков в прокуратуру и исковыми заявлениями в суд. Так как чаще всего кадастровая стоимость завышена и не ведется учет износа здания [2].

### *Список литературы*

1. Электронно–библиотечная система. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.znanium.com/> (дата обращения: 06.01.2019).
  2. РИА Новости. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rian.ru/economy/> (дата обращения: 06.01.2019).
-

# РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗМА НАЛОГОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ КАК ИНСТРУМЕНТА НАЛОГОВОЙ ОПТИМИЗАЦИИ

Тищенко Е.С.<sup>1</sup>, Гонтарь И.Ю.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Тищенко Евгения Сергеевна – кандидат экономических наук, доцент;

<sup>2</sup>Гонтарь Инна Юрьевна - магистрант,  
кафедра рыночных и государственных институтов,  
Кубанский государственный технологический университет,  
г. Краснодар

**Аннотация:** в статье описывается роль налогового механизма при оптимизации налоговых платежей в экономике коммерческой организации. Разработана авторская схема механизма налогового планирования, которая отражает основные направления его развития в области налоговой политики организации. Дается характеристика каждого составляющего блока механизма налогового планирования с учетом проблемных вопросов в рамках налогового планирования и его оптимизации.  
**Ключевые слова:** коммерческая организация, налоговое планирование, оптимизация, механизм, налоговая нагрузка.

При существующих тенденциях ведения бизнеса в России возникают высокие требования к возможности распределения финансовых потоков компании для оптимального уровня налоговых отчислений.

Налоговое планирование - это системно-взаимосвязанный сложный процесс анализа финансово-хозяйственной деятельности организации в рамках непрерывности и действующего налогового законодательства [1].

Важнейшая роль в оптимизации налогообложения принадлежит налоговому планированию, которое включает в себя разработку налоговой политики организации и её реализацию через механизм налогового планирования.

Актуальность исследования обусловлено тем, что на данном этапе экономического развития страны в условиях транзитивности экономики - правильное построение механизма налогового планирования оказывает значительную помощь в создании стабильного положения организации, которое позволяет избежать материально-финансовых потерь в процессе хозяйственной деятельности.

Отметим, механизм налогового планирования – это совокупность взаимосвязанных мероприятий по реализации элементов и этапов налогового планирования в рамках стратегического и текущего развития организации с учетом требований законодательства, одновременного использования предоставленных в рамках его действия возможностей, а также тенденций к изменению действующего законодательства и вероятности его изменения [1].

Важнейшей мерой оптимизации налоговых платежей организации является разработка усовершенствованного механизма налогового планирования.

Состояние экономики с учетом внешних факторов влияния требует создание такого механизма налогового планирования, который бы отвечал всем приоритетным направлениям оптимизации налоговых платежей в рамках законности, объективности и альтернативности.

Изучив труды авторов С.В. Барулин, Ермакова Е.А., Степаненко В.В., Акулин Д.Ю., которые разнообразно рассматривают особенности построения налогового механизма [2-3], сведем воедино принципы классической модели механизма налогового планирования и представим на рисунке 1. Это авторский разработанный механизм налогового планирования коммерческой организации с учетом выявленных проблемных вопросов в рамках налогового планирования и предполагаемого его совершенствования.

Разработанная схема механизма налогового планирования отражает особенности его развития в области налоговой политики организации. Согласно выбранной стратегии развития формируются приоритетные направления стратегического развития организации, к примеру, разработка налогового календаря с последующим этапом составления налогового бюджета, отчетно-аналитическая деятельность налогового менеджмента при применении различных способов оптимизации налоговых платежей, льготные режимы налогообложения с учетом оптимального управления при имитации финансовых моделей.

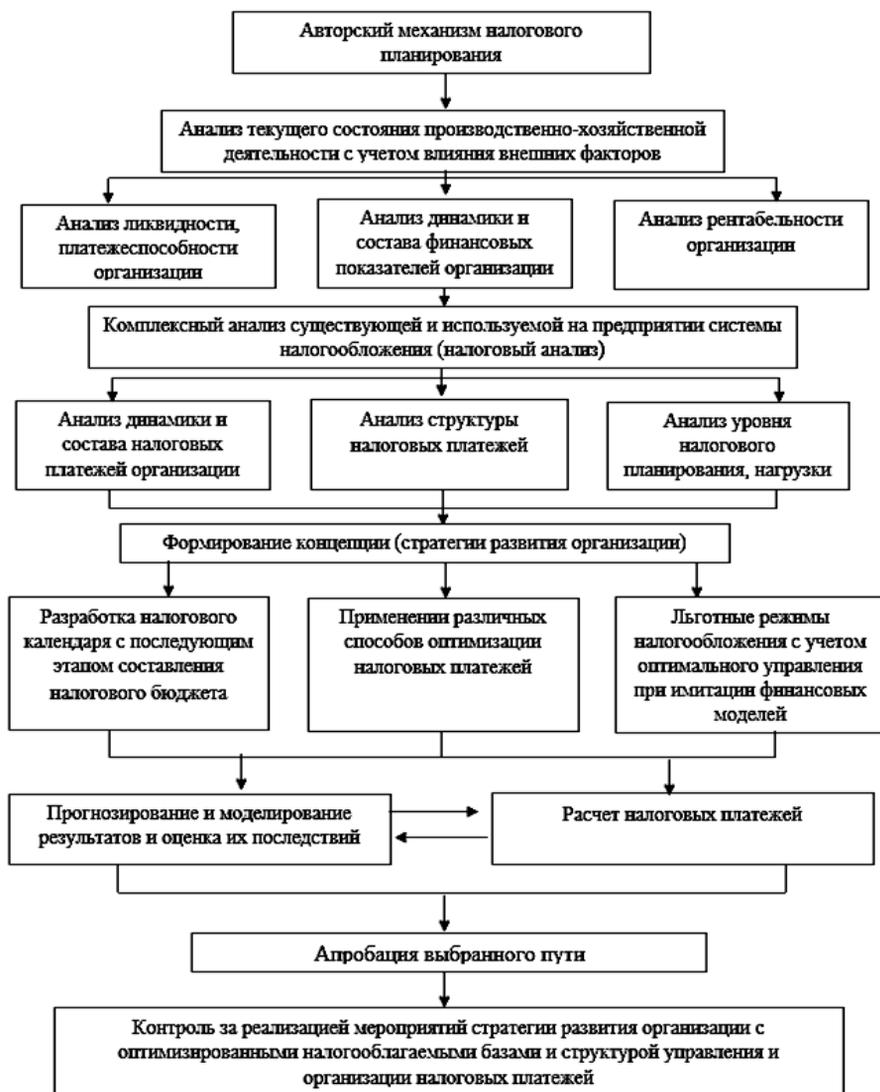


Рис. 1. Рефрейминг механизма налогового планирования

Разработанная схема механизма налогового планирования отражает основные направления его развития в области налоговой политики организации. Согласно выбранной стратегии развития формируются приоритетные направления стратегического развития организации, к примеру, разработка налогового календаря с последующим этапом составления налогового бюджета, отчетно-аналитическая деятельность налогового менеджмента при применении различных способов

оптимизации налоговых платежей, льготные режимы налогообложения с учетом оптимального управления при имитации финансовых моделей.

Согласно структуре данной схемы, представленной на рисунке 1, процесс налогового планирования в организации будет представлен в виде определенных блоков.

Блок первый представляет собой анализ текущего состояния производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Для принятия эффективных управленческих решений по направлениям концепции развития организации возникает необходимость в своевременной, полной и достоверной информации о финансовом состоянии деятельности организации. В результате чего организация нуждается в анализе текущего состояния производственно-хозяйственной деятельности, оценив при этом материально-техническую составляющую, финансовую и производственную сферу. Данный анализ дополняется тремя блоками таких показателей, как ликвидности (платежеспособности), рентабельности и основных абсолютных значений экономических показателей – чистая прибыль, выручка, себестоимость.

Любая организация как часть интегрированной экономической системы не может игнорировать влияние внешней среды на свою деятельность. Коммерческие организации не могут работать в вакууме, чтобы дистанцироваться от решения социальных, экономических, культурных и других социальных проблем. Рано или поздно негативное явление внешней среды найдет свое отражение в деятельности этой организации. Поэтому необходимо также определить взаимосвязь и влияние внешних факторов на вышеописанные показатели и выяснить предполагаемые возможности и риски организации [1].

Далее после первого блока следует один из основных блоков схемы - налоговый анализ коммерческих организаций. Этот анализ проводится по трем направлениям. Первое и второе направление характеризуются анализом состава, динамики и структуры налоговых платежей, уплачиваемых организацией. Непосредственно определяется, на какой системе налогообложения организация, какие виды налоговых платежей действуют, уточняется влияние изменения налоговой базы на абсолютные значения данных платежей. Следующее направление – проводится с целью оценки налоговой нагрузки и уровня налогового планирования в организации, в последующем показатели сравнивают с нормативными общероссийскими значениями отраслевых организаций.

Оценка абсолютной налоговой нагрузки показывает количественную сторону воздействия налоговой системы на коммерческую организацию. Дополнительной характеристикой данного фактора является относительная налоговая нагрузка, отражающая качественную сторону данного процесса [3]. Поскольку налоги и сборы различаются по признаку объекта налогообложения и источника уплаты, в систему оценки относительной налоговой нагрузки вводится система расчетных относительных показателей. Эти факторы характеризуют степень давления налогов на выручку от продаж, чистую прибыль и до налогообложения, себестоимость и фонд оплаты труда.

Данный блок необходим для выявления возможности оптимизации совокупности налогооблагаемых баз предприятия и определить конкретные стратегии оптимизации.

Третий блок – главный блок механизма налогового планирования – он формирует концепции (стратегии) развития организации – это комплекс предположений, выраженных в качественной и количественной формах и дающих представление о будущих параметрах развития хозяйствующего субъекта. С учетом вышеизложенного анализа первых блоков схемы наиболее приемлемыми вариантами стратегий являются: разработка налогового календаря, применение оптимизационных схем по уплате налоговых платежей с учетом достигнутого опыта в области ранее внедряемых оптимизационных схем и применение льготного налогообложения при проведении альтернативной налоговой политики.

Концепцию развития предприятия следует рассматривать в качестве одного из важнейших документов, имеющих стратегический характер. Она предполагает определение стратегических ориентиров и целей развития организации, основных направлений и средств их реализации.

Четвертый блок помогает руководству понять, какие значения приобретут налоговые платежи с оптимизированными налогооблагаемыми базами, обеспечивающими реализацию стратегии развития предприятия. Это должно происходить в непосредственной взаимосвязи с моделированием возможных результатов внедряемых стратегических решений и оценкой их последствий. Создать так называемую схему сравнения традиционной и оптимизационной стратегии развития организации в цифровых значениях, в совокупности их эффективности определяют контролируемые показатели – желаемый достигаемый результат (проблемные моменты, которые были выявлены в первых блоках анализа – увеличение выручки, чистой прибыли, снижения налоговой нагрузки и уровня налогового планирования, сумм налоговых платежей) [4].

К заключительным блокам механизма налогового планирования относится пятый блок – это непосредственная апробация выбранной стратегии на практике с учетом альтернативных сценариев будущего развития организации в случае невозможности корректировки налогового планирования.

И завершающий шестой блок данной схемы - контроль за реализацией мероприятий налогового плана – выбранной стратегии развития. Эффективность налогового планирования возможно оценить, сравнивая плановые показатели с реальными, фактически достигнутыми. Анализируются недостатки и преимущества внедрения данной стратегии в разрезе накопленного опыта налогового планирования.

Необходимость разработки авторского механизма налогового планирования связана с быстрым изменением внешней среды и усложнением задач и проектов организации.

Применение данной схемы при построении налогового планирования организации позволяет максимально использовать дефицитные финансовые, производственные и людские ресурсы.

Авторский механизм налогового планирования позволяет в наиболее полной мере использовать потенциал организации в области деятельности организации при планировании, реализации и контроле мероприятий по налоговой оптимизации.

### ***Список литературы***

1. Электронно–библиотечная система // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.znanium.com/> (дата обращения: 06.01.2019).
2. *Акулинин Д.Ю.* Правовые аспекты налогового планирования // *Налоговый вестник*, 2017. № 10. С. 131.
3. *Барулин С.В., Ермакова Е.А., Степаненко В.В.* *Налоговый менеджмент: учебное пособие.* М: Омега-Л., 2016.
4. *Тищенко Е.С., Костышина Е.Я.* Налогообложение предприятий и его влияние на принятие финансово-хозяйственных решений. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30296334/> (дата обращения: 05.01.2019).

# НЕЗАВИСИМОСТЬ АУДИТОРА

Шишова Е.С.<sup>1</sup>, Юдаева Н.Ю.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Шишова Елена Сергеевна – студент;

<sup>2</sup>Юдаева Наталья Юрьевна – кандидат экономических наук, доцент,  
кафедра экономики и финансов,  
Пензенский филиал

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,  
г. Пенза

**Аннотация:** в данной статье рассматривается принцип независимости аудитора, определяется кем не может проводиться аудит и выявляются виды заинтересованности, которые могут создать угрозы принципу независимости.

**Ключевые слова:** аудит, аудитор, независимость аудитора.

В основе аудиторской деятельности лежит принцип независимости. В последнее время тема независимости аудита стала более актуальна, потому что аудит как независимая проверка с целью выражения мнения о достоверности данных того или иного предприятия стал жизненно необходим для успешного развития российской экономики.

Понятие независимости включает в себя независимость мышления и независимость поведения аудитора.

Независимость мышления — это способ мышления, который позволяет выразить мнение, не зависящее от влияния методов, способных скомпрометировать аудитора, и позволяет ему действовать честно, проявлять объективность и профессиональный скептицизм.

Независимость поведения — это линия поведения, которая дает возможность избежать фактов и обстоятельств, которые настолько значимы, что разумное и хорошо информированное третье лицо, владеющее всей необходимой информацией, в том числе и о применяемых мерах предосторожности, может обоснованно посчитать, что честность, порядочность или профессиональный скептицизм аудиторской организации или члена проверяющей группы были скомпрометированы [4, с. 76].

Аудиторы и аудиторские организации обязаны предопределять и оценивать обстоятельства и отношения, формирующие угрозы независимости, и используя меры предосторожности, принимать соответствующие решения по их устранению или сведению до приемлемого значения. Характер угрозы независимости и применимые меры предосторожности, необходимые для ее устранения или снижения до приемимого значения, варьируются в зависимости от особенностей определенного задания: считается ли оно в соответствии с законодательством аудиторским либо другим видом задания по проверке достоверности экономической информации и, кроме того, в последнем случае находится в зависимости также от цели проверки, информации о предмете проверки и предполагаемых пользователей итогового отчета. В следствии этого, при решении вопроса о возможности принятия задания или продолжения его выполнения следует проанализировать все относящиеся к данному заданию обстоятельства, их характер и вероятность возникновения угрозы независимости мышления, а также необходимые меры предосторожности и решить вопрос об участии определенных лиц в выполнении задания.

Аудиторские заключения обеспечивают информацией широкий круг пользователей, вследствие этого, кроме независимости мышления наиболее важное значение имеет независимость поведения. Следовательно, при работе с аудируемыми организациями аудиторы обязаны быть независимыми от них.

Отдельные обстоятельства работы аудитора или их совокупность могут создавать угрозы независимости. Но при этом, описать все ситуации, в которых могут возникнуть угрозы независимости, и квалифицировать все уместные меры предосторожности невозможно. Поэтому Кодекс профессиональной этики аудиторов и правила независимости предполагают концептуальный подход к соблюдению требований к независимости.

Концептуальный подход к соблюдению требований к независимости заключается в следующем: аудитор должен уметь обнаружить угрозы независимости, оценивать их значимость, принимать меры предосторожности [5, с. 38–39].

Аудит не может осуществляться:

1) аудиторскими организациями, в которых руководители и другие должностные лица являются учредителями (участниками) аудируемого лица, его руководителем, главным бухгалтером или другим должностным лицом, на которое возложено ведение бухгалтерского учета, в том числе составление бухгалтерской (финансовой) отчетности;

2) аудиторскими организациями, руководители и другие должностные лица которых являются близкими родственниками (родители, братья, сестры, дети), а также супругами, родителями и детьми супругов учредителей (участников) аудируемого лица, его руководителя, главного бухгалтера или другого должностного лица, на которое возложено ведение бухгалтерского учета, в том числе формирование бухгалтерской (финансовой) отчетности;

3) аудиторскими организациями в отношении аудируемых лиц, являющихся их учредителями (участниками), в отношении аудируемых лиц, для которых эти аудиторские организации являются учредителями (участниками), в отношении дочерних обществ, филиалов и представительств, указанных аудируемых лиц, а также в отношении организаций, имеющих общих с данной аудиторской организацией учредителей (участников) [3];

4) аудиторскими организациями, индивидуальными аудиторами, оказывавшими в течение трех лет, непосредственно предшествовавших проведению аудита, услуги по восстановлению и ведению бухгалтерского учета, а также по составлению бухгалтерской (финансовой) отчетности физическим и юридическим лицам, в отношении данных лиц;

5) аудиторами, являющимися учредителями (участниками) аудируемого лица, его руководителем, главным бухгалтером или же другим должностным лицом, которому необходимо вести бухгалтерский учет, а также составлять бухгалтерскую (финансовую) отчетность;

6) аудиторами, являющимися учредителями (участниками) аудируемого лица, его руководителям, главному бухгалтеру или же другому должностному лицу, на которое возложено ведение бухгалтерского учета, в том числе формирование бухгалтерской (финансовой) отчетности, близкими родственниками (родители, братья, сестры, дети), а также супругами, родителями и детьми супругов [2, с. 34];

7) аудиторскими организациями в отношении аудируемых лиц, являющихся страховыми организациями, с которыми заключены договоры страхования ответственности этих аудиторских организаций;

8) аудиторскими организациями, индивидуальными аудиторами в отношении бухгалтерской (финансовой) отчетности аудируемых лиц, являющихся кредитными организациями, с которыми ими заключены кредитные договоры или договоры поручительства, либо которыми им выдана банковская гарантия, либо с которыми необходимые договоры заключены руководителями этих аудиторских организаций, либо с которыми данные договоры заключены на условиях, значимо отличающихся от условий совершения подобных сделок, лицами, являющимися близкими родственниками (родители, братья, сестры, дети), а также супругами, родителями и детьми супругов руководителей этих аудиторских организаций, индивидуальных

аудиторов, или в случае, если указанные лица считаются выгодоприобретателями по таким договорам;

9) сотрудниками аудиторских организаций, являющимися участниками аудиторских групп, аудируемыми лицами которых являются кредитные организации, с которыми ими заключены кредитные договоры или договоры поручительства на условиях, значимо отличающихся от условий совершения подобных сделок, либо получившими от этих кредитных организаций банковские гарантии, либо с которыми такие договоры заключены лицами, являющимися близкими родственниками (родители, братья, сестры, дети), а также супругами, родителями и детьми супругов аудиторов, или в случае если указанные лица являются выгодоприобретателями по таким договорам [6, с. 32].

Выделяют следующие виды заинтересованности, которые могут создать угрозы принципу независимости:

- экономическая заинтересованность, возникающая в результате владения финансовыми вложениями, включая права и обязанности по приобретению денежных инвестиций;

- заем или поручительство, приобретенные участником аудиторской группы или членом его семьи, аудиторской организацией от аудируемого лица — кредитной организации;

- тесные деловые взаимоотношения между аудиторской организацией, или же участником аудиторской группы, или членом его семьи и аудируемым лицом или его руководством, обусловленные хозяйственными взаимоотношениями или совместной экономической заинтересованностью, которые могут привести к появлению угроз личной заинтересованности или угроз шантажа;

- родственная зависимость;

- трудовые отношения с аудируемым лицом.

Независимость будет нарушенной, в случае если бывший участник аудиторской группы или лицо из руководящего состава аудиторской организации переходит на работу к аудируемому лицу в качестве руководителя, должностного лица, работника, занимающим должность, позволяющую оказывать значительное воздействие на организацию и ведение бухгалтерского учета аудируемым лицом или на формирование бухгалтерской (финансовой) отчетности, в отношении которой аудиторская организация будет выражать мнение, за исключением случаев, когда:

а) данное лицо не имеет права на какие-либо пособия или выплаты со стороны аудиторской организации, в случае если только такие выплаты не производятся в соответствии с заранее оговоренными соглашениями, и всевозможные средства, которые аудиторская организация должна данному лицу, считаются для нее несущественными;

б) данное лицо не продолжает своего участия или не продолжает создавать видимость участия в деловой или профессиональной деятельности аудиторской организации.

В тех случаях, когда аудитор выполняет по поручению клиента другие услуги (консультирование, составление отчетности, ведение бухгалтерского учета и т.п.), необходимо следить, чтобы они не нарушали независимость аудитора.

Независимость аудитора обеспечивается в тех случаях, когда:

а) консультации аудитора не трансформируются в услуги по управлению организацией;

б) отсутствуют любые причины и ситуации, влияющие на объективность суждений аудитора;

в) персонал, участвовавший в ведении бухгалтерского учета и составлении отчетности, не привлекается к аудиторской проверке организации клиента;

г) ответственность за содержание бухгалтерского учета и отчетности принимает на себя организация клиента [1, с. 259–260].

Обобщая вышесказанное, можно отметить, что аудитор обязан внимательно следить за тем, чтобы не нарушался принцип независимости на всех стадиях

проведения аудита, и принимать необходимые меры для устранения возникших обстоятельств. В случае возникновения фактов, свидетельствующих об утрате независимости и невозможности устранения соответствующих обстоятельств, следует отказаться от дальнейшего проведения аудита.

### **Список литературы**

1. Аудит: теория и практика: в 2 ч. Часть 1. Теория: учебник / Л.И. Воронина. 4-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2018. 314 с.
2. Аудит: Учеб. пособие. М.: Вузовский учебник / С.А. Касьянова. ИНФРА-М, 2016. 196 с.
3. *Филипьев Д.Ю.* Аудит: учебное пособие / Д.Ю. Филипьев, Н.В. Пислегина. М.: РИОР: ИНФРА-М, 2016. 179 с.
4. *Хахонова Н.Н.* Аудит: учебное пособие / Н.Н. Хахонова, И.И. Хахонова, И.Н. Богатая. 3-е изд., доп. и перераб. М.: РИОР: ИНФРА-М, 2016. 384 с.
5. *Шеремет А.Д.* Аудит: учебник / А.Д. Шеремет, В.П. Суйц. 7-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2017. 375 с.
6. Об аудиторской деятельности: Федеральный закон от 30 декабря 2008г. № 307-ФЗ (последняя редакция). Ст. 8. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 17.01.2019).

---

## **МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ РИСКОВ ЦИФРОВИЗАЦИИ** **Карапетян Д.Т.**

*Карапетян Диана Тиграновна - студент магистратуры,  
кафедра общей экономической теории и истории экономической мысли,  
Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург*

**Аннотация:** в данной работе рассматривается понятие цифровой экономики, ее характеристика и особенности, приводятся мероприятия по снижению рисков цифровизации.

**Ключевые слова:** интернет-ресурс, цифровизация, инновационное лидерство.

Основным и наиболее эффективным драйвером цифровой экономики является государство - главный заказчик и потребитель ее продуктов. К примеру, Китай тратит на эти цели около 9 млрд долл. Подтверждением эффективности инвестиций служит мощный интернет-ресурс Alibaba с капитализацией больше 210 млрд долл.

Чтобы максимизировать выгоды от цифровизации, государство должно сформировать и поддерживать рынок соответствующих высокотехнологичных продуктов, сохраняя контроль за основными платформами электронной экономики, делая упор на создание собственных приложений для государственного управления, базовых отраслей и предприятий. Можно отметить, что Япония потеряла инновационное лидерство во многом в результате того, что, существуя за счет покупки технологий, не смогла создать их собственное производство и постоянно поддерживать высокий уровень технических разработок. Напротив, Южная Корея, тратя на электронное правительство и электронное посредничество (для работы e-коммерции и проведения государственных тендерных закупок) в среднем 1% от национального бюджета, генерирует от 10 до 15 млрд долл. ежегодно, что приносит экономике страны доходы, в 30-40 раз превышающие издержки. В организационном плане этот эффект достигается обустройством государственных и частных call-

центров, разработкой мобильных приложений и реинжинирингом государственных интернет-платформ.

Важнейшим направлением в этой сфере представляется подготовка кадров для эксплуатации информационных систем в государственном управлении.

Риски цифровизации состоят также в необходимости строгого инжиниринга разработки и эксплуатации сложных цифровых систем, так как программирование (как вид деятельности) недостаточно технологично в принципе. Многие программисты подразумевают по умолчанию, а принципиальные решения не отмечаются в комментарии исходного текста как само собой разумеющееся. Кроме того, часто документация к программам составлена небрежно. Поэтому в ходе эксплуатации теряется контроль над программным продуктом. Эти риски усиливаются тем, что в проектах информатизации, как правило, не предусматриваются затраты на обслуживание, которые могут оказаться значительными.

Учитывая, что цифровая экономика глобальна, все государственные проекты информатизации (от электронного правительства до услуг ЖКХ) и цифровизации необходимо рассматривать комплексно и на основе целостной системы кодирования и идентификации экономической и управленческой информации.

Принципиальным условием успешности и наиболее сложным этапом развития «цифрового» сегмента экономики является упрощение деловой среды и максимальное снижение издержек на взаимодействие населения и бизнеса с государством. Дальнейшие перспективы цифровизации связаны с реализацией модели межорганизационного (мультиагентного) взаимодействия двух сторон в рамках государственно-частного партнерства.

Таким образом, фундаментальная основа этого процесса - платформы цифровой экономики, посредством которых осуществляется переход от парадигмы взаимодействия «один-одному» и «один-многим» к парадигме «многие-многим».

### *Список литературы*

1. Цифровая Россия: новая реальность. 19 июля 2017 г. McKinsey Global Institute. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.tadviser.ru/images/c/c2/Digital-Russia-report.pdf/> (дата обращения: 02.04.2018).
  2. Развитие цифровой экономики в России. Доклад Всемирного 20 декабря 2016 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://gosbook.ru/node/94904/> (дата обращения: 02.04.2018).
-

# ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В РОССИИ

Карапетян Д.Т.

*Карапетян Диана Тиграновна - студент магистратуры,  
кафедра общей экономической теории и истории экономической мысли,  
Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург*

**Аннотация:** *начиная с общения и приобретения покупок и заканчивая производством товаров и самостоятельной работой фирмы – всё переходит в цифровую среду. В статье анализируются тенденции развития цифровой экономики в Российской Федерации на сегодняшний день.*

**Ключевые слова:** *анализ, тенденции, цифровая экономика, информационные технологии.*

Цифровые технологии становятся неотъемлемой частью экономической, политической и культурной жизни, субъектов Российской Федерации, а также общества в целом. Россия стоит на прогрессивном этапе развития современной цивилизации, который характеризуется преобладанием знаний, науки, технологий и информации во всех сферах жизнедеятельности.

В настоящее время Россия не входит в группу лидеров развития цифровой экономики по многим показателям - уровню цифровизации, доле цифровой экономики в ВВП, средней задержки в освоении технологий, применяемых в странах-лидерах. Доля цифровой экономики в ВВП России составляет 3,9%, что в 2-3 раза ниже, чем у стран-лидеров, но заметен ряд положительных тенденций [1]. Один из важнейших показателей - объем цифровой экономики - в последние годы стремительно растет. В России удалось создать крупные цифровые компании, и некоторые из них добились международной известности. Это крупнейший в мире онлайн-банк «Тинькофф Банк», который не имеет отделений, цифровые порталы и экосистемы сервисов «Яндекс» и Mail.ru, социальная сеть «ВКонтакте», компания по производству цифровых решений в области безопасности «Лаборатория Касперского» и многие другие.

В 2015 году в отчете McKinsey «Эффективная Россия: производительность как фундамент роста» указывалось на то, что основой дальнейшего экономического роста страны станет увеличение производительности трудовых ресурсов и капитала. Цифровая экономика в настоящее время является основой экономического развития страны. С 2016 г. в России развивается Индустрия 4.0. и происходит цифровизация, развивается современная система образования, поскольку цифровая экономика «требует» «цифровых» навыков.

Несмотря на то, что цифровая экономика в России развивается очень быстрыми темпами, в настоящий момент, конечно, очень сложно измерить эффективность цифровой экономики, так как до сих пор отсутствует единый подход к измерению, методы расчета ключевых показателей могут быть неточными ввиду незрелости моделей и недостаточного анализа всех особенностей сферы цифровой экономики. И все же, уже отчетливо видно, что уровень использования цифровых технологий производит огромное влияние на объемы ВВП страны. При этом влияние данного фактора будет только усиливаться по мере развития инноваций в данной сфере информационных технологий во все сферы жизнедеятельности. Поэтому, несмотря на имеющиеся проблемы, государственный курс на внедрение и развитие цифровой экономики является единственным возможным путем укрепления стратегических позиций Российской Федерации в мировой экономике. По прогнозу к 2020 году доля цифровой экономики в России существенно возрастет. Такие экономические прогнозы связаны с эффектом от автоматизации существующих процессов, и с

внедрением принципиально новых технологий. Среди них - цифровые платформы, цифровые экосистемы, 3D-печать, роботизация, интернет и так далее.

Таким образом, цифровая экономика является новым мировым видом экономических отношений, который развивается каждый день, и в ближайшем будущем имеет все шансы стать основным видом товарно-денежных обменов на мировой арене.

### **Список литературы**

1. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы (проект). 20 с.
2. Юдина Т.Н. Осмысление цифровой экономики / Т.Н. Юдина // Теоретическая экономика, 2016. № 3. 12-16 с.

---

## **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ** **Карапетян Д.Т.**

*Карапетян Диана Тиграновна - студент магистратуры,  
кафедра общей экономической теории и истории экономической мысли,  
Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург*

**Аннотация:** на сегодняшний день появилось и развивается такое уникальное явление, как «цифровая экономика». Данная статья посвящена вопросу зарождения новой экономической эпохи – эпохи цифровой экономики и в статье анализируется экономическая значимость цифровой экономики.

**Ключевые слова:** анализ, цифровая экономика, информационные технологии, бизнес-модель.

По различным оценкам, цифровая экономика несет в себе огромные изменения для более чем 50% разных отраслей. Это вызвано тем, что информационные технологии и платформы кардинально меняют бизнес-модели, повышая их эффективность за счет устранения посредников и оптимизации. Как выяснили специалисты Всемирного банка, увеличение числа пользователей высокоскоростного Интернета на 10% может повысить ежегодный прирост ВВП от 0,4 до 1,4% [2].

Признанием значимости роли е-экономики является ежегодное увеличение ее доли в ВВП государств почти на 20%, в развитых странах эта цифра в среднем составляет 7%. В 2014 г. компания Boston Consulting Group оценила размер цифровизации в 2,3 трлн долл. для группы 20 стран, или около 4,1% их ВВП. При сохраняющихся темпах роста через 10-15 лет доля такой экономики в мировом ВВП достигнет, по различным прогнозам, 30-40%.

В развивающихся странах на сектор ИКТ приходится около 1% работающих, непосредственно в нем создается сравнительно небольшое количество рабочих мест, однако возрастет число занятых в других секторах, развитию которых способствуют высокие технологии (4,9 рабочих места на 1 в сфере ИКТ).

Однако, в ряде стран совокупный эффект от их использования оказался слабее ожидаемого и распределяется неравномерно. Чтобы получить максимум цифровых дивидендов, необходимо глубже понять характер взаимодействия технологий с другими важными для развития факторами, которые называются в Докладе группы Всемирного банка «аналоговыми дополнениями» [2]. К ним относятся следующие составляющие:

- нормативно-правовая база, создающая динамичную деловую среду и позволяющая предприятиям и домохозяйствам в полной мере использовать цифровые технологии для конкуренции и инноваций, снижения различных издержек, повышения комфорта среды обитания;

- навыки, позволяющие бизнесу и государственным служащим использовать возможности ИТ;

- институты (государственные агентства и частные компании), помогающие использовать информационные технологии.

Однако оценить экономический эффект цифровой экономики проблематично из-за трудностей, связанных с подсчетом тех связей, которые становятся возможными для экономических объектов посредством электронных сервисов и доступа к метаданным. Вследствие этого непросто обосновать целесообразность инвестиций в различные проекты информатизации, особенно на государственном уровне. Очевидно, что не всегда возможно подсчитать стоимость созданного гигабайта данных в той или иной сфере деятельности. Оценки могут быть самые различные.

Перед Россией есть возможности для совершения технологического прогресса во многих сферах деятельности. Сейчас России важно выстроить собственные приоритетные ниши для цифровых инноваций, где с наименьшими затратами можно не только добиться самостоятельности на внутреннем рынке, но и стать признанным мировым лидером.

### *Список литературы*

1. *Аверьянов М.А., Евтушенко С.Н., Кочеткова Е.Ю.* Цифровое общество: Новые вызовы // Экономические стратегии, 2016. № 7 (141). С. 90-91.
2. Развитие цифровой экономики в России. Доклад Всемирного 20 декабря 2016г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://gosbook.ru/node/94904/> (дата обращения: 10.12.2018).

---

## **СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛИЗИНГА**

**Зотова Е.Г.**

*Зотова Екатерина Глебовна – студент,  
направление обучения: экономика,*

*Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет,  
г. Москва*

**Аннотация:** *в статье рассмотрены общие характеристики лизинга, выявлены его важные преимущества как для стороны лизингополучателя, так и для стороны лизингодателя, затронуты некоторые недостатки.*

**Ключевые слова:** *лизинг, лизингодатель, лизингополучатель, лизинговые платежи, аренда лизинга, расширение производства, схемы лизинга, лизинговый кредит.*

На сегодняшний день лизинг можно рассматривать как особый вид инвестиционной деятельности, за счёт которого можно повысить уровень производства на предприятии. Это позволяет сделать взятое в аренду оборудование, транспорт и прочие подобные активы. Само слово лизинг образовано от английского глагола «to lease», что и переводится как сдача в аренду какого-либо имущества. Можно отметить, что лизинг является разновидностью аренды. Однако с экономической точки зрения лизинг представляет собой куплю-продажу имущества, ввиду того что арендатор эксплуатирует его на протяжении всего срока службы [1, 2].

В целом, лизинг – это финансовая аренда, в которой осуществляются взаимоотношения лизингодателя (т.е. арендодателя), покупающего у производителя какое-либо конкретное имущество с целью его передачи в платное пользование лизингополучателю (т.е. арендатору). Подобное взаимодействие происходит путём заключения нескольких договоров, представляющих собой отдельный комплект, между сторонами: производителем арендуемого имущества, лизингодателем и лизингополучателем [2, 3].

Предметом лизинга может выступать любое неупотребляемое имущество, такое как оборудование, транспорт, здание и т.д. По окончании срока действия договора лизинга арендатор может выкупить имущество по остаточной стоимости, продлить имеющийся договор аренды имущества или же вернуть данное имущество лизингодателю. Существуют различные виды платежей и схем лизинга. Платежи могут осуществляться как в денежном формате, так и в виде взаимозачёта, если между лизингодателем и лизингополучателем существуют коммерческие отношения [4, 5].

Если речь идёт о лизинге в организации, то можно выделить следующие преимущества для лизингополучателя [5, 6, 7].

1. Данная организация освобождает себя от нагрузки инвестирования какой-либо крупной суммы одномоментно. Данный фактор даёт возможность пополнять оборотный капитал.

2. Оборудование, транспорт или другой арендуемый предмет состоит на гарантийном обслуживании весь срок использования вместо обычного гарантийного срока.

3. С помощью лизинга предприятие получает возможность решить проблему нехватки денежных средств по покупке оборудования.

4. Отнесение лизинговых платежей на себестоимость продукции позволяет уменьшить налогооблагаемую базу по налогу на прибыль.

5. Участники лизинговой операции могут применять механизм ускоренной амортизации с коэффициентом не более 3.

6. Лизинг позволяет лизингополучателю более оперативно обновлять производственные мощности;

7. Лизингодатели располагают хорошей маркетинговой информацией о состоянии рынка и качественных характеристиках товара.

8. В отличие от кредита при лизинге возврат средств возможен в форме продукции, произведенной на полученном по договору лизинга оборудовании.

9. Гибкость проведения лизинговых платежей с учетом характера использования предмета лизинга, срока использования.

10. Низкая вероятность отказа лизингополучателя от выполнения обязательств по договору лизинга.

11. Возможность получения льгот по уплате таможенных платежей в случае использования схемы международного импортного финансового лизинга.

Отдельно также необходимо рассмотреть преимущества лизинга и для лизингодателя [7, 8, 9].

1. Безопасность сделки — право собственности на актив остается за лизингодателем.

2. Согласованность расходов — расходы и доходы от инвестиций идут параллельно.

3. Четкая определенность лизинговых платежей и точный срок их внесения.

4. Уменьшение негативных последствий изменения конъюнктуры рынка, что происходит за счёт установления долгосрочных отношений с пользователем и относительно стабильные лизинговые платежи.

5. Возможность использования налоговых льгот.

Лизинг сравнивают с различными видами покупок, например, с отсрочкой платежа, в кредит и т.д.

С одной стороны он является покупкой, так как часть имущества приобретает арендодателем, а с другой – кредит в форме передачи лизингодателем имущества в пользование лизингополучателю.

С этой точки зрения разумно сравнить, что лучше для предприятия – финансовая аренда или кредит.

Налоговые преимущества и недостатки лизинговой и кредитной схемы [10]:

- лизинговый платеж по своей сути является арендной платой, поэтому они учитываются как текущие расходы в составе себестоимости продукции. По этой причине уменьшается прибыль, с которой уплачивается налог;

- кредит подлежит погашению из чистой прибыли компании, поэтому налоговая льгота касается только процентов по кредиту. Покупка имущества влечет за собой уплату в бюджет налога на имущество, который повышает себестоимость, но в дальнейшем уменьшает базу для налогообложения.

Лизинг интересен как с точки зрения субъектов финансовой аренды, так и для государства. Расчеты показывают, что экономическая эффективность лизинга выше по сравнению с покупкой за счет кредитных средств. Кроме того, лизинговые программы зачастую исключают первый взнос, покрывают стоимость доставки и обслуживания.

Лизингополучатель получает возможность использовать больше производственных мощностей, чем при покупке того же актива, поскольку временно высвобожденные финансовые ресурсы арендатор может использовать на другие цели. По сравнению с другими способами его приобретения лизинг имеет ряд существенных преимуществ, заключающихся в равномерном распределении затрат на весь срок действия договора, то есть из средств, поступающих от реализации продукции, выработанной на нем; проведении его ремонта и технологического обслуживания; периодического обновления морально стареющего оборудования [11. 12].

На условиях лизинга можно получить объект «под ключ», предоставив осуществление всех формальностей лизинговой компании, и, благодаря этому, сконцентрировать усилия на решении других вопросов.

Поскольку лизинговые платежи осуществляются по фиксированному графику, лизингополучатель имеет большие возможности координировать затраты на финансирование капитальных вложений и поступления от реализации выпускаемой продукции, чем это имеет место, например, при купле-продаже оборудования. Предприниматели разрабатывают перспективные планы развития, однако их финансовые возможности могут быть ограничены; лизинг позволяет преодолеть эти ограничения и увеличить мобильность при инвестиционном и финансовом планировании [13].

Если при покупке существует только альтернатива «не покупать», то при лизинге арендатор имеет более широкий выбор, поскольку из разработанных лизинговых договоров с различными условиями лизингополучатель может выбрать тот, который наиболее точно отвечает его потребностям и возможностям. Лизинговые платежи, уплачиваемые лизингополучателем, учитываются у него в себестоимости изготавливаемой продукции, то есть средства на их уплату формируются до образования облагаемой налогом прибыли. Кроме того, лизинг не увеличивает долг в балансе лизингополучателя, то есть возможности лизингополучателя по получению дополнительных займов не снижаются.

Немаловажным является то, что проводимая в стране государственная политика направлена на поощрение и расширение лизинговых операций [14, 15].

Возвратный лизинг дает возможность рефинансировать капитальные вложения с меньшими затратами по сравнению с вариантом привлечения банковских ссуд, особенно если платежеспособность предприятия ставится под сомнение структурами, осуществляющими кредитование, ввиду неблагоприятного соотношения между его уставным капиталом и заемными фондами. Лизинг обеспечивает прибыльность производства при наименьших затратах, что позволяет не только наращивать капитал

в процессе предпринимательской деятельности, но и эффективно использовать экономические ресурсы [16, 17].

Однако лизинг имеет и недостатки, главный из них – относительная дороговизна предмета лизинга для лизингополучателя по сравнению с покупкой его за счет собственных или заемных средств. При заключении договора лизинга стоимость привлекаемого заемного капитала будет больше, чем при использовании кредита, так как лизинговая компания получает вознаграждение за проведение лизинговой операции. Кроме того, на лизингодателя ложится риск морального старения имущества и получения лизинговых платежей.

### **Список литературы**

1. *Коренкова О.А.* Экспертиза рынка лизинга. М.: Экспертиза, 2018. 27 с.
2. *Герасимова Л.Н.* Бухгалтерская (финансовая) отчетность в свете РСБУ и МСФО // Международный бухгалтерский учет. 2012. № 18 (216). С. 43-49.
3. *Макеева В.Г.* Лизинг. М.: Инфра-М, 2016. 323 с.
4. *Герасимова Л.Н.* Теория бухгалтерского учета. Ростов-на-Дону, 2010.
5. *Домбровская Е.Н.* Учет расчетов по коммунальным платежам за сданное в аренду имущество // Бухгалтерский учёт и налогообложение в бюджетных организациях. 2018. № 1-2.
6. *Гришанков Д.Э.* Экспертиза лизинга. М.: Эксперт РА, 2017. 247 с.
7. *Герасимова Л.Н.* Методы управленческого учета. М.: Проспект, 2016
8. *Аксенова Н.И., Галимов И.А., Герасимова Л.Н., Заболоцкая В.В., Затулина Т.Н., Кучинский А.В., Середюк Е.А., Ткаченко Д.Д., Уразаева Л.Ю., Чараева М.В., Чернов С.С.* Финансовое управление развитием экономических систем. – Новосибирск, 2011. Том Книга 8.
9. *Гетьман В.Г., Поленова С.Н., Гольшиева Н.И., Миславская Н.А., Гришкина С.Н., Нурмухамедова Х.Ш., Новикова Н.Е., Алексеева Г.И., Парасоцкая Н.Н., Бахолдина И.В., Осипова И.В., Чернецкая Г.Ф., Герасимова Л.Н., Рожкова Н.К., Сиднева В.П., Сотникова Л.В., Юрасова И.О., Блинова У.Ю.* Современный бухгалтерский учет и его проблемы: Монография / Под редакцией В.Г. Гетьмана, У.Ю. Блиновой, Л.Н. Герасимовой. Москва, 2014.
10. *Леценко М.И.* Основы лизинга. М.: Финансы и статистика, 2017. 456 с.
11. *Герасимова Л.Н., Зиновкина М.Е.* Современные тенденции учета деривативов // Бухгалтерский учет, анализ, аудит и налогообложение: проблемы и перспективы: материалы II Всероссийской научно-практической конференции. Пенза: МНИЦ, январь, 2014. С. 26-29.
12. *Алексеева Г.И.* Налог на доходы физических лиц: порядок исчисления и уплаты // Бухгалтерский учёт и налогообложение в бюджетных организациях. 2017 №10.
13. *Антоненко И.В.* Практическое пособие лизингополучателя: право, налоги, бухучет, финансы лизинговой сделки. М.: Бератор-Пресс, 2014. 298 с.
14. *Герасимова Л.Н.* Роль учетных механизмов в управлении инновационной деятельностью организации // Финансовый вестник: финансы, налоги, страхование, бухгалтерский учет. 2012. № 12. С. 11.
15. *Бергаль Е.В., Никоненко В.А.* Риск-ориентированный подход при планировании контрольных мероприятий в финансово-бюджетной сфере // Бухгалтерский учёт и налогообложение в бюджетных организациях. 2018 № 11.
16. *Тавасиев А.М., Коришунов Н.М.* Лизинг: экономические, правовые и организационные основы. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2016. 320 с.
17. *Герасимова Л.Н.* Интегрированная бухгалтерская отчетность: преимущества и перспективы развития в России // Аудит и финансовый анализ. 2014. № 4. С. 33-36.

## СТРУКТУРА И ОСОБЕННОСТИ ПРАВООТНОШЕНИЙ, РЕГУЛИРУЕМЫХ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ В ОБЛАСТИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Кучмаева С.Н.<sup>1</sup>, Сидоров Ю.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Кучмаева Светлана Николаевна – магистрант;

<sup>2</sup>Сидоров Юрий Вадимович – кандидат юридических наук, заведующий кафедрой,  
кафедра административного и финансового права,  
юридический факультет правового обеспечения государственной и муниципальной службы,  
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ  
г. Екатеринбург

**Аннотация:** в статье приводятся основные понятия градостроительных отношений, состав субъектов, объекты в области градостроительных правовых отношений и пр.

**Ключевые слова:** градостроительные отношения, общественные отношения, территориальное планирование, развитие территории.

Градостроительная политика в Российской Федерации предполагает не только единство стратегического пространственного и территориального планирования, но и принятие долгосрочного целевого сценария для создания максимально определенного пространства и (или) территории, который должен обеспечить координацию действий на всех уровнях власти и концентрацию затрат на тех направлениях развития, которые принесут наиболее эффективную социально-экономическую прибыль при наименьших затратах.

Особенности законодательства о градостроительной деятельности и изданных в соответствии с ним нормативных правовых актов основываются в основном на принципах обеспечения при осуществлении градостроительной деятельности безопасности и благоприятных условий жизнедеятельности человека в частности и населения в целом, ограничение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и обеспечение охраны и рационального использования природных ресурсов в интересах настоящего и будущего поколений [1]. А территориальное планирование направлено на определение в разрабатываемых и утверждаемых документах территориального планирования назначения пространств и территорий исходя из совокупности социальных, экономических, экологических и иных факторов в целях обеспечения устойчивого развития территорий, развития инженерной, транспортной и социальной инфраструктур, обеспечения учета интересов граждан и их объединений, Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований [2].

В соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (далее — ГрК РФ) законодательство о градостроительной деятельности регулирует отношения по территориальному планированию, градостроительному зонированию, планировке территории, архитектурно-строительному проектированию, отношения, возникаемые при строительстве объектов капитального строительства, их реконструкции, а также по капитальному ремонту, при проведении которого затрагиваются конструктивные и другие характеристики надежности и безопасности таких объектов. В ГрК РФ такие правоотношения определены термином - градостроительные отношения. При этом указывается, что к отношениям, связанным с принятием мер по обеспечению безопасности строительства, предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и ликвидации их последствий при осуществлении

градостроительной деятельности, нормы законодательства о градостроительной деятельности применяются, если данные отношения не урегулированы законодательством Российской Федерации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, законодательством Российской Федерации о безопасности гидротехнических сооружений, законодательством Российской Федерации о промышленной безопасности опасных производственных объектов, законодательством об использовании атомной энергии, техническими регламентами. В рамках градостроительной деятельности специфической областью регулятивного воздействия, осуществляемого посредством правовых норм, выступают социальные отношения, возникающие по поводу реализации соответствующих жизненных потребностей населения.

При этом основная задача государственно-правового регулирования заключается в снятии противоречий между интересами общества, отдельной личности, государства при максимально возможном обеспечении соответствующих нужд и потребностей субъектов градостроительных отношений. При этом взаимодействия субъектов, указанных в статье 4 ГрК РФ, осуществляемые в целях реализации индивидуальных, корпоративных, а также публичных интересов, подпадая под действие соответствующей правовой нормы, безусловно приобретают качество правоотношений.

Таким образом, вполне представляется возможным сформулировать понятие градостроительного правоотношения как разновидность административных правоотношений, вид именно комплексного социального отношения, урегулированного правовыми нормами, возникающего между субъектами права в связи с осуществлением градостроительной деятельности, а также в связи с осуществлением иных видов деятельности, обусловленных необходимостью реализации частных, общественных и государственных интересов в градостроительной сфере.

В целях проведения исследования, государственно-правовое регулирование целесообразно рассматривать с позиции системного подхода, что предполагает выделение структуры и особенности правоотношений, регулируемых законодательством в области градостроительной деятельности. При этом элементами структуры выступают, прежде всего, субъекты градостроительных отношений, объекты, субъективное право и юридическая обязанность, составляющие юридическое содержание правоотношения.

Главной особенностью правоотношений в области градостроительной деятельности, как административно - правовых отношений является властный характер деятельности органов государственного управления в области градостроительной деятельности и в большей степени рассчитано на такие общественные отношения, в которых положение сторон исключает их юридическое равенство, предполагается отношение субординации, что отличает эти отношения от гражданско – правовых. Выделяются два типа возникновения предпосылок правоотношений: материальные и юридические. К материальным условиям относятся жизненные потребности и интересы населения, к юридическим - нормы права, правосубъектность и юридический факт. Отсюда необходимо установить положение сторон в административно - правовом отношении юридические факты, т.е. конкретные жизненные обстоятельства, с которыми норма права связывает возникновение, изменение и прекращение правовых отношений, права и обязанности субъектов, и, конечно, способы защиты прав и обеспечения обязанностей. Так, например, одним из основных особенных принципов законодательства о градостроительной деятельности является единство требований к порядку осуществления взаимодействия субъектов градостроительных отношений.

Согласно статье 5 ГрК РФ физические и юридические лица, среди прочих, являются **субъектами** комплексных градостроительных правоотношений, право на

участие в которых реализуется через предусмотренную градостроительным законодательством процедуру проведения общественных обсуждений и (или) публичных слушаний при принятии государственными органами и органами местного самоуправления решений, затрагивающих права граждан, жителей, организаций, иных заинтересованных лиц, в том числе при выполнении мероприятий в области градостроительной деятельности. При этом общественные обсуждения и (или) публичные слушания проводятся в соответствии с уставом определенного муниципального образования и (или) нормативными правовыми актами представительного органа муниципального образования и с учетом положений ГрК РФ.

При этом субъекты градостроительных правоотношений должны быть наделены необходимым объемом правосубъектности. Субъектами градостроительных отношений являются Российская Федерация, субъекты Российской Федерации, муниципальные образования, физические и юридические лица. От имени Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований в градостроительных отношениях выступают соответственно органы государственной власти Российской Федерации, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления в пределах своей компетенции [3]. Тем самым законодательно установлен довольно широкий круг субъектов градостроительных отношений и их четкое определение непосредственно связано с наличием у них прав, обязанностей и (или) законных интересов в области градостроительной деятельности.

Как указывалось выше, в целях устойчивого и гармоничного развития территорий, задача органов местного самоуправления при разработке документов территориального планирования таких территорий состоит в необходимости обеспечения достаточно равного баланса между общественными интересами, интересами неопределенного круга лиц и частным правом путем согласования этих прав и интересов, в том числе в сфере обеспечения благоприятных условий проживания и ведения предпринимательства множества заинтересованных лиц. А физическое и юридическое лицо, прежде всего, обладает специальным статусом в градостроительных отношениях, в соответствии с которым имеет специфическое наименование. В соответствии с пунктом 16 статьи 1 ГрК РФ застройщик - физическое или юридическое лицо, обеспечивающее на принадлежащем ему земельном участке или на земельном участке иного правообладателя, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства, а также выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации для их строительства, реконструкции, капитального ремонта. Застройщик вправе передать свои функции, предусмотренные законодательством о градостроительной деятельности, техническому заказчику.

Вместе с тем в юридической литературе предлагается расширить круг субъектов градостроительных отношений. Есть мнение, что «первичным субъектом градостроительных отношений в той части, в какой они являются предметом муниципально - правового регулирования, выступает городское сообщество», и предложения, об отнесении местного сообщества к субъекту градостроительных отношений [4].

По пути расширения субъектного состава градостроительных отношений идут и законодательные органы некоторых субъектов Российской Федерации. В г. Москве субъектами градостроительной деятельности признаются физические лица и их объединения, юридические лица [5]. С позиции толкования очевидно, что в приведенной норме законодатель противопоставляет такие объединения юридическому лицу, как объединение - это группа граждан, не обладающая статусом юридического лица.

В качестве особого субъекта градостроительное законодательство упоминает население субъектов Российской Федерации, муниципальных образований. Однако,

все еще существует вопрос соотношения таких категорий, как «население муниципального образования», «житель муниципального образования», «правообладатель объекта недвижимости», «заинтересованное лицо» и пр. Градостроительное законодательство неизбежно должно комплексно обеспечивать детализацию правового регулирования через осуществление своих полномочий органами местного самоуправления, учитывая, что такое население это особый субъект правоотношений.

Так, поскольку градостроительное проектирование часто затрагивает определенную, чаще конкретную территорию или учтённый (ранее учтённый) земельный участок, а соответственно, и законные интересы как отдельных лиц, так и возможно их совокупности (объединения), необходимо признать в качестве субъекта градостроительных отношений определенное сообщество граждан и их объединений [6]. А состав такого сообщества может быть вполне различным, но этих граждан объединяет общий вопрос и (или) интерес, общая цель в градостроительной сфере или конкретная территория, на которой они проживают, находятся и (или) имеют объекты недвижимости. Эти признаки обуславливают права целого коллектива граждан, фактически являющихся «заинтересованными лицами» обсуждать, вносить свои предложения, и таким образом участвовать в подготовке решений в области градостроительной деятельности в любой доступной форме (участие в общественных обсуждениях, публичных слушаниях, участие в собраниях граждан, заявления, обращения в уполномоченные компетентные органы и пр.). Конституционный Суд РФ также подчеркнул, что по градостроительным вопросам, в частности, публичные слушания или общественные обсуждения преследуют цель «выявления именно коллективного мнения либо ясно выраженных расхождений во мнениях, имеющих также коллективный, а не индивидуальный характер» [7]. Также следует учитывать, что регистрация по месту пребывания и по месту жительства или отсутствие таковой не может служить основанием ограничения прав и свобод граждан или условием их реализации [8].

Так, например, в соответствии со статьей 28 Федерального закона «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» от 06.10.2003 № 131-ФЗ под территориальным общественным самоуправлением (далее – ТОС) понимается самоорганизация граждан по месту их жительства на части территории поселения, внутригородской территории города федерального значения, городского округа, внутригородского района для самостоятельного и под свою ответственность осуществления собственных инициатив по вопросам местного значения, а границы территории, на которой осуществляется территориальное общественное самоуправление, устанавливаются представительным органом поселения, внутригородской территории города федерального значения, городского округа, внутригородского района по предложению населения, проживающего на данной территории.

Соответственно, население субъекта Российской Федерации, муниципального образования могут представлять, в том числе правообладатели объектов недвижимости и зарегистрированные лица по месту своего пребывания, а не только по фактической регистрации гражданина по месту проживания (пребывания) на определенной территории. Их интересы точно также должны учитываться при разработке и рассмотрении стратегии пространственного развития муниципального образования, нормативов градостроительного проектирования, документов территориального планирования, правил землепользования и застройки, документации по планировке и межеванию территории, включая линейные объекты, решений об отклонении от предельных (минимальные и (или) максимальные) размеров земельных участков и предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства или принятия решения о предоставлении разрешения на условно разрешенный вид использования земельного

участка или объекта капитального строительства, правил благоустройства муниципального образования.

Еще в ГрК РФ упоминаются решение общего собрания собственников помещений и машино-мест в многоквартирном доме, принятое в соответствии с жилищным законодательством в случае реконструкции многоквартирного дома, граждане, проживающие в пределах определенной территориальной зоны [9]. В законодательстве субъектов РФ, регулирующем градостроительные отношения, довольно часто называется такой субъект, как инициативная группа. Такая группа признается представителем населения при инициировании ею проведения общественных обсуждений, публичных слушаний, местного референдума, собраний (сходов), конференций.

Соответственно, субъектом градостроительных отношений вполне может и должно признаваться сообщество граждан, объединенных по территориально - граничащему (соседскому, имеющие общие границы или объекты в использовании (пользовании, обслуживании), в том числе социальные) признаку в целях соблюдения права человека на благоприятные условия жизнедеятельности, прав и законных интересов правообладателей земельных участков и объектов капитального строительства, также правообладателей земельных участков и объектов капитального строительства, подверженных риску негативного воздействия на окружающую среду в результате реализации конкретного градостроительного решения, реализуемого в дальнейшем согласно разработанной проектной документации, рационального использования территории, экологически комфортного проживания, развития транспортной, инженерной и социальной инфраструктуры, удовлетворения других общих интересов и достижения стратегических целей, решения важных задач в области градостроительной деятельности. Вместе с тем, юридическим фактом включения гражданина в состав сообщества является, например, возникновение права собственности на недвижимое имущество.

Таким образом, субъекты градостроительной деятельности могут быть объединены в две группы:

1. Субъекты, непосредственно осуществляющие градостроительную деятельность (Российская Федерация, субъекты Российской Федерации, застройщик, технический заказчик, потенциальный застройщик, инвестор, правообладатель объектов недвижимости, в том числе земельных участков, зданий и (или) сооружений, проектная организация, орган строительного контроля, орган государственного строительного надзора и др.). От имени Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований в градостроительных отношениях выступают соответственно органы государственной власти Российской Федерации, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления в пределах своей компетенции;

2. Субъекты, права и (или) законные интересы которых затрагивает градостроительная деятельность, а это сообщества граждан, лица и (или) лицо, здоровью, и (или) имуществу которого потенциально может быть причинен какой-либо вред при осуществлении градостроительной деятельности, в том числе правообладатели близлежащих, граничащих с преобразуемыми объектами недвижимости и др.

Рассматривая **объекты** правоотношений, регулируемых законодательством в области градостроительной деятельности нужно выделить:

1. Территорию публичного образования Российской Федерации, субъекта Российской Федерации, муниципального района, муниципального образования. Такая территория представляет собой особую пространственную сферу градостроительного развития территории с точки зрения вложения инвестиций и экономической стороны, и их преобразования, в том числе в результате нового освоения.

2. Части территорий публичных образований. Такими частями, в свою очередь являются городской округ, населенный пункт, межселенная территория и (или) их части. Также, элементы планировочной структуры - части территории поселения, городского округа или межселенной территории муниципального района, в том числе район, микрорайон, квартал, территория общего пользования, территория садоводческого, огороднического или дачного некоммерческого объединения граждан, территория улично-дорожной сети населенного пункта, транспортно-пересадочного узла, территория, занятая линейным объектом и (или) предназначенная для размещения линейного объекта.

Непосредственно целям выделения элементов планировочной структуры, установления параметров планируемого развития элементов планировочной структуры, служит документация по планировке территории, а именно проекты планировки территории и проекты межевания территории. Градостроительный план земельного участка (далее – ГПЗУ), который ранее также относился к документации по планировке территории, был совершенно обосновано исключен из перечня такой документации [10], и сейчас ГПЗУ носит информационный характер. Именно в границах элемента планировочной структуры или его части (частей), в границах смежных элементов планировочной структуры или их частей осуществляется развитие застроенных территорий;

3. Территории объектов культурного наследия, в том числе территории исторических поселений федерального или регионального значения. При этом граница территории исторического поселения может совпадать с его административной границей или выделять территорию исторического центра поселения, населенного пункта, отражающую наиболее значимый период развития планировочной, ландшафтной и композиционной структуры пространства [11].

4. Зоны, выделенные в результате сплошного или спорадического зонирования [12]. В действующем законодательстве упоминаются различные виды (наименования) зон, обособление которых производится для решения определенных задач, стоящих перед публичными образованиями. В ГрК РФ определяются три вида зон. Функциональные зоны - зоны, для которых документами территориального планирования условно определены границы и функциональное назначение. Территориальные зоны - зоны, для которых в правилах землепользования и застройки точно определены границы и установлены градостроительные регламенты, и зоны с особыми условиями использования территорий. Виды таких зон с особыми условиями использования территорий (далее – ЗОУИТ) установлены статьей 105 Земельного кодекса Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (далее – ЗК РФ). Это охранные зоны объектов электроэнергетики, трубопроводов, линий и сооружений связи, охранные зоны железных дорог и иных объектов, санитарно-защитные зоны, зоны охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов РФ, придорожные полосы автомобильных дорог, водоохранные зоны условия использования которых являются особыми, в основном с какими-то ограничениями, и многие другие зоны, устанавливаемые в соответствии с законодательством РФ.

Кроме того, упоминаются еще особенные зоны, зоны планируемого размещения объектов федерального, регионального, местного значения, которые особо выделены федеральным законодателем с установлением специальных требований к осуществлению градостроительной деятельности:

– особо охраняемые природные территории, в соответствии с Федеральным законом от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях».

– территории опережающего социально-экономического развития, в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2014 г. № 473-ФЗ «О территориях опережающего социально-экономического развития в Российской Федерации»;

– территория инновационного центра «Сколково», в соответствии с Федеральным законом от 28 сентября 2010 г. № 244-ФЗ «Об инновационном центре «Сколково»;

– территории, присоединенные к г. Москве, в соответствии с Федеральным законом от 5 апреля 2013 г. № 43-ФЗ «Об особенностях регулирования отдельных правоотношений в связи с присоединением к субъекту Российской Федерации - городу федерального значения Москве территорий и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

5. Объектом градостроительных отношений неизбежно являются земельные участки. Формально земельные участки являются частью определенной территории, составляющими частями различных элементов планировочной структуры, но юридически они отличаются от части территории спецификой образования. Определение земельного участка содержится в статье 6 ЗК РФ. Главным индивидуализирующим признаком земельного участка являются его фактически установленные границы, определяемые межеванием территории, в том числе комплексным, и подтверждаемые проведением учета в едином государственном реестре недвижимости. Такое понятие является более узким, чем круг земельных отношений, объектом которых он является. Но, при этом понятия, закрепляемые в специализированных актах должны иметь универсальный и комплексный характер, быть применимы к смежным правовым отраслям, в том числе к градостроительному законодательству. Особое место среди земельных участков занимают те из них, которые застроены или подлежат застройке, в том числе комплексного освоения территории, также возможно выделение незастроенных и не подлежащих застройке земельных участков, а именно предназначенных для использования в целях, которые не связаны со строительством или возведением каких-либо объектов.

6. Объекты капитального строительства. В соответствии с пунктом 10 статьи 1 ГрК РФ объект капитального строительства определен как здание, строение, сооружение, объекты, строительство которых не завершено (далее - объекты незавершенного строительства), за исключением некапитальных строений, сооружений и неотделимых улучшений земельного участка (замощение, покрытие и другие). При этом ГрК РФ прямо не утверждает, что в результате строительства создаются объекты, обладающие признаком капитальности, комплексное толкование норм градостроительного и гражданского законодательства позволяет все же сделать такой вывод. Таким образом, строительство – создание и (или) возведение зданий, строений, сооружений является разновидностью градостроительных отношений.

Особо выделяются в структуре объектов капитального строительства линейные объекты, в основном с учетом их характеристики протяженности, пересечения многих элементов планировочной структуры, различных категорий земель, возможности размещения на нескольких земельных участках, и их роли в обеспечении общественных интересов. К линейным сооружениям отнесены линии электропередачи, линии связи (в том числе линейно-кабельные сооружения), трубопроводы, автомобильные дороги, железнодорожные линии и другие подобные линейные сооружения.

**Содержание градостроительных правоотношений** представлены совокупностью прав и обязанностей, которыми наделены субъекты соответствующего правоотношения. «...И во всех случаях, когда существуют субъективное право и соответствующая ему юридическая обязанность, субъекты - носители прав и обязанностей - оказываются связанными между собой, т.е. связанными правоотношением» [13].

Каждая из разновидностей градостроительных отношений характеризуется специфическим содержанием, в то же время возникновение и развитие любого из этих видов градостроительных отношений имеет целью изменение качественных характеристик пространства и (или) тех или иных интересующих территорий, а

также иных материальных объектов и часто обеспечение безопасности проживания граждан [14].

Поскольку градостроительная сфера охватывает довольно разнообразные виды деятельности, представляя комплексную деятельность многих общественных отношений, то и содержание этих отношений также многообразно. Возможность и пределы участия публично-правовых образований в лице их органов определяются компетенцией, наличие которой отличает правовой статус субъектов публичного права от правового статуса субъектов частного права [15].

Однако содержание компетенции в юридической литературе является несколько спорным. Так, некоторые авторы определяют ее как совокупность юридически установленных прав, другие - как совокупность юридически установленных полномочий, прав и обязанностей, третьи - как предметы ведения, права и обязанности. Последняя трактовка содержания, возможно, является преобладающей в административно-правовой науке и науке муниципального права. Юридическое содержание понятия компетенции включает в себя такие элементы как, предметы ведения - круг тех объектов, явлений, действий на которые распространяются полномочия; права и обязанности, полномочия органа либо лица; ответственность; соответствие поставленным целям, задачам и функциям. Компетенция, как категория публичного права — это правовое средство, позволяющее определить роль и место конкретного субъекта в управленческом процессе путем законодательного закрепления за ним определенного объема публичных дел. Таким образом, компетенция является сложной правовой категорией, важнейшим составным элементом которой являются полномочия.

Полномочия органов местного самоуправления в области градостроительной деятельности, например, определяются как «закрепляемые нормами законодательства о местном самоуправлении и законодательства о градостроительной деятельности за выборными и иными органами местного самоуправления права и обязанности, необходимые для осуществления задач и функций местного самоуправления на территории муниципальных образований в области градостроительной деятельности» [16]. С этим подходом возможно согласиться, так как указанные полномочия органов государственной власти и органов местного самоуправления в рассматриваемой сфере законодательства - установленная нормативными правовыми актами совокупность прав и обязанностей органов государственной власти, органов местного самоуправления, необходимых для решения задач в области градостроительной деятельности.

В совокупности рассмотренные признаки градостроительного законодательства, в том числе предмет и метод правового регулирования, состав субъектов и объектов, правовой статус таких участников градостроительных отношений, вполне позволяют сделать вывод о том, что градостроительное законодательство, являясь комплексным правовым институтом в Российском законодательстве, в основной своей части, несомненно, относится к административному праву, которое регулирует общественные отношения с участием органов исполнительной власти в сфере государственного управления в области градостроительной деятельности, в том числе органов местного самоуправления.

Вместе с тем, нормы ГрК РФ предусматривают принятие целой системы профильных нормативных правовых актов не только Российской Федерации, но и субъектов Российской Федерации и муниципальных образований. При этом в ГрК РФ установлены лишь рамочные обобщенные требования к содержанию данных актов, порядку их подготовки и утверждения. Безусловно, законы и иные нормативные правовые акты субъектов Российской Федерации, содержащие нормы, в том числе регулирующие содержание разграничение компетенций, прав и обязанностей, отношений в области градостроительной деятельности, не могут противоречить ГрК РФ. Таким образом, следует полагать, что какая-либо иная трактовка вопроса о совместной компетенции субъектов Российской Федерации и Российской Федерации

в области градостроительного законодательства может рассматриваться как некое противоречие с Конституцией РФ и федеральными законами.

Таким образом, градостроительные отношения при всестороннем комплексном характере их правовой природы, обладают своеобразным содержанием, полномочия, права и обязанности непосредственно связаны с осуществлением правоотношений, регулируемых законодательством в области градостроительной деятельности и несомненно должны учитывать специфику объекта и часто - особый статус субъекта.

### *Список литературы*

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ. Пункт 3 статьи 1.
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ. Часть 1 статьи 9.
3. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ. Статья 5.
4. *Гурнак Е.В.* Права городского сообщества в сфере градостроительной деятельности: теория и практика реализации (на примере городских округов): Автореф. дис. ... канд. юрид. наук. Ростов н/Д, 2013. С. 10, 16-17.
5. Градостроительный кодекс г. Москвы, утв. Законом г. Москвы от 25 июня 2008 г. N 28. Статья 3.
6. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ. Пункт 5 статьи 2.
7. Определение КС РФ от 15 июля 2010 г. № 931-О-О «По жалобе гражданки Андроновой О.О. на нарушение ее конституционных прав положениями статей 39 и 40 Градостроительного кодекса Российской Федерации» от 29.12.2004 № 190-ФЗ, статьи 13 Закона Санкт-Петербурга «О градостроительной деятельности в Санкт-Петербурге», статей 7 и 8 Закона Санкт-Петербурга «О порядке организации и проведения публичных слушаний и информирования населения при осуществлении градостроительной деятельности в Санкт-Петербурге». Пункт 2.1.
8. Закон Российской Федерации от 25 июня 1993 г. № 5242-1 «О праве граждан Российской Федерации на свободу передвижения, выбор места пребывания и жительства в пределах Российской Федерации». Статья 3.
9. Определение КС РФ от 15 июля 2010 г. № 931-О-О «По жалобе гражданки Андроновой О.О. на нарушение ее конституционных прав положениями статей 39 и 40 Градостроительного кодекса Российской Федерации» от 29.12.2004 № 190-ФЗ, статьи 13 Закона Санкт-Петербурга «О градостроительной деятельности в Санкт-Петербурге», статей 7 и 8 Закона Санкт-Петербурга «О порядке организации и проведения публичных слушаний и информирования населения при осуществлении градостроительной деятельности в Санкт-Петербурге». Нормы Градостроительного кодекса Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ направлены на «обеспечение комплексного учета интересов населения». Пункт 2.3.
10. Федеральный закон от 03.07.2016 № 373-ФЗ «О внесении изменений в градостроительный кодекс российской федерации, отдельные законодательные акты российской федерации в части совершенствования регулирования подготовки, согласования и утверждения документации по планировке территории и обеспечения комплексного и устойчивого развития территорий и признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов Российской Федерации».
11. Письмо Минкультуры России от 30 апреля 2015 г. № 164-01-39-ГП «О комплексе мер по сохранению и развитию исторических поселений».
12. О сплошном и спорадическом зонировании. Болтанова Е.С. Зонирование земель // Сибирский юридический вестник, 2012. № 2. С. 33-37.

13. *Алексеев С.С.* Право: азбука - теория - философия: опыт комплексного исследования. М., 1999. С. 67.
14. *Болтанова Е.С.* Виды и состав градостроительных правоотношений. Статья, 2017.
15. *Лавренюк А.В.* Субъекты публичного права: теоретико-правовое исследование: Автореф. дис. ... канд. юрид. наук. М., 2007. С. 9.
16. *Бурмистрова С.А.* Полномочия органов местного самоуправления в области градостроительной деятельности: Автореф. дис. ... канд. юрид. наук. Челябинск, 2009. С. 7.

---

## ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИЗБИРАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Горюнов В.С.**

*Горюнов Владимир Сергеевич - начальник отдела,  
Информационный отдел,  
кафедра естественно-научных дисциплин,*

*Негосударственное (частное) образовательное учреждение высшего образования  
Северный институт предпринимательства, г. Архангельск*

**Аннотация:** автором статьи исследуется вопрос о становлении и развитии избирательной системы России в различные исторические периоды. В ходе написания статьи были проанализированы исторические факты, современное состояние развития избирательной системы Российской Федерации, а также рассмотрены перспективы дальнейшего развития избирательной системы.

**Ключевые слова:** выборы, избирательная система, информационная безопасность.

Существование любого государства невозможно без создания и внедрения такого инструмента, как избирательная система. Избирательная система является фундаментом для построения системы государственных органов любого уровня. Одновременно государству необходимо заботиться о том, чтобы избирательный процесс строился на основе современных достижений научно-технологического процесса с соблюдением необходимого уровня безопасности информационно-технологических процессов, происходящих внутри специально созданных информационных ресурсов.

Для того чтобы обеспечивать развитие избирательной системы, особенно в период становления и развития Глобального информационного общества, необходимо знать о том, что происходило на первой ступени развития избирательной системы и обладать таким очень важным качеством, как предвидение, т.е. развитие избирательной системы любого государства должно происходить с опережающими темпами развития. Это необходимо для того, чтобы можно было противостоять возможным угрозам информационной безопасности и быть лидером в области внедрения передовых информационных технологий (это очень не простая задача). Поэтому в рамках настоящей статьи мы должны обратить на два аспекта – история становления и развития избирательной системы Российской Федерации, с одной стороны, а, с другой стороны, обеспечение информационной безопасности избирательной системы Российской Федерации.

Актуальность темы исследовательской работы: за счет использования инструментария информационных технологий в избирательной системе Российской Федерации формируются большие банки данных, умышленное использование которых в неправомерных целях может нанести вред для тех или иных субъектов информационных отношений в избирательном процессе. Чтобы риск утечки данных исключить или свести

к минимуму, необходимо принять меры по обеспечению защиты циркулирующей информации в избирательной системе Российской Федерации.

Цель исследовательской работы: выяснить и ответить на вопросы – история становления избирательной системы Российской Федерации, принципы формирования информационных баз данных избирательной системы Российской Федерации, необходимые меры для обеспечения защищенности информационных банков данных избирательной системы Российской Федерации, перспективы развития избирательной системы Российской Федерации.

Задачи исследовательской работы:

- изучить и проанализировать основные этапы становления избирательной системы Российской Федерации;
- перечислить принципы формирования информационных ресурсов избирательной системы Российской Федерации;
- проанализировать комплекс мер, направленных на обеспечение безопасности информационных ресурсов избирательной системы Российской Федерации.

Для достижения цели исследовательской работы и выполнения поставленных задач в исследовательской работе используется совокупность теоретических и эмпирических методов: теоретический анализ специализированной литературы по избирательной системе Российской Федерации, теоретический и эмпирический анализ данных практического опыта внедрения системы безопасности информационных ресурсов избирательной системы Российской Федерации

## 1. ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ИЗБИРАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ В ПЕРИОД РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ И СОВЕТСКОГО ГОСУДАРСТВА

Первая часть нашего исследования касается истории становления и развития избирательной системы. Кратко анализируем основные аспекты исторического развития избирательного процесса в России. Формирование избирательного процесса происходило достаточно долго и это позволило накопить опыт в деле эффективной организации и проведения выборов.

Самым древним политическим институтом России является вече, благодаря наличию которого был создан фундамент представительной и непосредственной демократии. Отдельно надо сказать о том, что наиболее ярко вече проявило себя в Новгородской земле, так как в XII веке была феодальная республика. В Новгороде были сформированы органы власти на выборной основе, которые просуществовали до XV века.

Следующим этапом развития выборного процесса является XV в. – начало XVII в. – судебник 1497 года установил полномочия выборных органов самоуправления. В этот период наиболее значимым органом является Земский собор.

В период становления и развития абсолютной монархии о народном волеизъявлении не может быть и речи, поэтому во II половине XVII века такой общественный институт, как Земский собор, теряет свою актуальность и перестает созываться.

До середины XIX века процедура проведения выборов характерна лишь к институтам сословного и местного самоуправления. Эти органы формировались исключительно на основе цензового представительства.

Отмена крепостного права, упразднение вотчинной власти дворян, – послужило толчком к внесению изменений в действующую систему местного самоуправления. Поэтому в 1864 и 1870 годах проводятся земская<sup>1</sup> и городская реформы<sup>2</sup>, которые внесли изменения в действующую российскую избирательную систему.

<sup>1</sup> Главным актом реформы стало издание 1 января 1864 года Положения о губернских и уездных земских учреждениях.

<sup>2</sup> Городская реформа (реформа городского самоуправления 1870 года) предусматривала возможность населению городов самостоятельно заниматься ведением своего хозяйства и меньше зависеть от директив, идущих из центра.

В 1892 году правительство под руководством Николая Христиановича Бунге внесло коррективы в существующую систему выборов в органы городского самоуправления. Согласно внесенным изменениям, повышение имущественного ценза ограничило состав избирателей, а также была ликвидирована куриальная система выборов.

В начале XX века в государственном механизме управления происходят большие изменения. В этот исторический период появляется такой государственный орган, как Государственная Дума. Заслуга Государственной Думы заключается в том, что у населения появляются политические права и реализуется многопартийная система. Поэтому необходимо было внести изменения в процедуру организации и проведения выборов.

В Указе от 11 декабря 1905 года был снижен имущественный ценз, что позволило принимать участие в выборах фабричным рабочим.

В период деятельности Временного правительства, в 1917 году, процедура проведения выборов строилась на основе деления государства на федеральные округа.

После прихода к власти перспектива демократического развития России была утрачена, а возможность проведения свободных выборов была утрачена, так как была создана жесткая однопартийная политическая система.

В современной России новое в избирательном праве состоит не только в содержании материальных и процессуальных норм и институтов, пассивного и активного избирательного права, а сколько в освоении демократических политико-правовых ценностей и ориентаций, ожиданий и предпочтений, то есть в становлении нового источника избирательного права и законодательства – гражданского демократического правосознания.

## 2. СОВРЕМЕННЫЙ ЭТАП РАЗВИТИЯ ИЗБИРАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Формирование современной избирательной системы происходило в условиях строительства нового государства – Российской Федерации и реформирования данного общественного института с 1993 года по 1995 год. В указанный период были приняты следующие Федеральные законы:

- 6 декабря 1994 года принимается Федеральный закон № 56-ФЗ «Об основных гарантиях избирательных прав граждан Российской Федерации»[1], в котором закрепляются такие положения, как принципы всеобщего избирательного права, равного и прямого избирательного права, тайного голосования и другое;

- 17 мая 1995 года принимается Федеральный закон № 76-ФЗ «О выборах Президента Российской Федерации» [2], который регулирует вопросы организации и проведения процедуры выборов Президента Российской Федерации на основе мажоритарной избирательной системы, абсолютного и относительного большинства, которая подразумевает под собой проведение выборов по единому федеральному избирательному округу, в состав которого входит вся территория страны;

- 21 июня 1995 года был принят Федеральный закон № 90-ФЗ «О выборах депутатов Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации» [3], который окончательно утвердил сочетание мажоритарной и пропорциональной избирательной системы, по новому трактуется вопрос, касающийся избирательных объединений, сохранил разделение одномандатных округов по субъектам Российской Федерации, заложил основы поэтапного строительства избирательной кампании, оставил в неизменном виде правила выдвижения кандидатов, проведения предвыборной агитации, организации процедуры голосования.

Эти три нормативно-правовых акта стали фундаментом для формирования новой избирательной системы Российской Федерации.

---

Официально приведена в действие в 1870, когда было выпущено «Городовое положение»

Одновременно с формированием избирательной системы идет процесс информатизации. Информатизация избирательной системы Российской Федерации подразумевает под собой обеспечение сбора, хранения и обработки информации о кандидатах, избирательных объединениях, политических партиях, гражданах избирательного возраста, процесс доведения информации о кандидатах, избирательных объединениях и политических партиях до каждого избирателя, автоматическая обработка результатов голосования. Отправной точкой в процессе информатизации избирательной системы Российской Федерации является Указ Президента Российской Федерации от 23 августа 1994 года № 1723 «О разработке и создании Государственной автоматизированной системы Российской Федерации «Выборы» [4].

Таким образом, становление избирательной системы Российской Федерации связано с принятием и вступлением в действие таких нормативно-правовых актов, как Федеральный закон от 6 декабря 1994 года № 56-ФЗ «Об основных гарантиях избирательных прав граждан Российской Федерации», Федеральный закон от 17 мая 1995 года № 76-ФЗ «О выборах Президента Российской Федерации», Федеральный закон от 21 июня 1995 года № 90-ФЗ «О выборах депутатов Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации». Кроме того, в качестве мощного фактора развития избирательной системы Российской Федерации выступил Указ Президента Российской Федерации от 23 августа 1994 года № 1723 «О разработке и создании Государственной автоматизированной системы Российской Федерации «Выборы».

### 3. ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ИЗБИРАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Формирование информационных ресурсов избирательной системы Российской Федерации происходит на основе следующих принципов:

- интегрированности информации – государственный орган, отвечающий за процедуру организации и проведения выборов, создает информационную систему, включающую в себя как информацию обо всех претендентах на ту или иную государственную должность, информацию о гражданах избирательного возраста, проживающих на той или иной территории, так и результаты обработки избирательных бюллетеней и выборов в целом. В нашем случае речь идет о Государственной автоматизированной системе «Выборы»;

- гибкость – Государственная автоматизированная система «Выборы» может подстраиваться под любой уровень проведения выборов: федеральный, региональный и местный;

- интерактивность - в Центральной избирательной комиссии Российской Федерации на большом мониторе отображаются любые изменения в проведении подсчета голосов и обработки протоколов председателей участковых избирательных комиссий в режиме реального времени.

### 4. ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ «ВЫБОРЫ»

- Соответствие структуры ГАС «Выборы» иерархической структуре избирательных комиссий Российской Федерации

- Построение системы на основе модульного принципа, то есть как системы, состоящей из отдельных задач-модулей

- Самостоятельность функционирования территориальных фрагментов системы при проведении выборов регионального или муниципального уровня

- Постоянно действующая корпоративная сеть передачи данных, охватывающая всю территорию России.

### 5. ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В УСЛОВИЯХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ «ВЫБОРЫ»

Под защитой информации стоит понимать комплексное применение средств и методов для обеспечения надежности передаваемой, хранимой и обрабатываемой информации. Иными словами можно сказать, что защита информации это набор

действий по достижению надежного уровня защищенности информации, циркулирующей внутри той или иной информационной системы.

Комплекс мер по достижению надежного уровня защищенности информации включает в себя:

- обеспечение физической целостности информации, исключение возможности искажения или уничтожения отдельных элементов информации;
- предотвращение попытки подмены отдельных элементов информации при сохранении ее физической целостности;
- разграничение прав доступа к информационным ресурсам и исключение возможности совершения несанкционированного доступа к информационным ресурсам лицам или процессам, которые не имеют на это соответствующих полномочий;
- достижение состояния уверенности владельцем информационного ресурса в отношении того, что передаваемые им информационные данные будут использованы в строгом соответствии с обговоренными условиями между сторонами того или иного договора.

В качестве нарушителя надежного уровня защищенности информации выступают процессы, которые подразделяются на случайные и злоумышленные (преднамеренные). Случайные разрушительные процессы возникают непреднамеренно, являются следствием ошибочных действий пользователей, технических сбоев. В отличие от случайных разрушительных процессов злоумышленные нарушения рассматриваются с точки зрения наличия умысла в действиях пользователя информационной системы.

Проблемный аспект достижения надежного уровня защищенности информации в системах электронной обработки данных возникает одновременно с их созданием, так как его возникновение напрямую связано с конкретными фактами совершения злоумышленных действий со стороны пользователя по отношению к информации.

Выдвижение проблемного аспекта достижения надежного уровня защищенности информации на передний план в любой компании подтверждается ростом статьи затрат на разработку и проведение защитных мероприятий. Для того, чтобы достичь надежного уровня защищенности информации с помощью проводимых защитных мероприятий, необходимо вложить значительный объем материальных и финансовых ресурсов. Построение эффективной системы защиты информации подразумевает разработку и построение оптимизационной модели, которая позволит достигнуть заданного уровня защищенности информации за счет минимального расходования предусмотренных в бюджете материальных и финансовых ресурсов. Построение строки бюджета на проведение мероприятий по достижению требуемого уровня защищенности информации необходимо начать с вопроса выявления следующих факторов:

- выявить и построить так называемую модель угроз информации;
- выяснить вопрос о влиянии каждой из угроз на содержащуюся информацию в информационной системе компании;
- какой размер материальных и финансовых ресурсов можно направить на нейтрализацию каждой из угроз.

На первоначальном этапе активного использования персонального компьютера в повседневной жизни в качестве настораживающего фактора на пути достижения надежного уровня защищенности информации представляли хакеры, которые при помощи телефонной линии и модема несанкционированно получали доступ к информационным ресурсам. На современном этапе развития информационных технологий несанкционированный доступ к информационным ресурсам может быть осуществлен с помощью вредоносного программного обеспечения, компьютерных вирусов, глобальной информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Несанкционированный доступ к информационным ресурсам может быть осуществлен с помощью следующих способов:

- просмотр;
- копирование и подмена данных;
- ввод ложных программ и сообщений в результате подключения к каналам связи;
- чтение остатков информации на ее носителях;
- прием сигналов электромагнитного излучения и волнового характера;
- использование специальных программ.

Для того чтобы проводить мероприятия по борьбе с фактическими проявлениями несанкционированного доступа к информационным ресурсам, необходимо разработать, создать и внедрить многоступенчатую непрерывную и управляемую архитектуру безопасности информации. Обязанность по защите информационных ресурсов распространяется не только на информацию конфиденциального содержания. Информационный ресурс выступает в качестве объекта защиты, на который обычно действует совокупность дестабилизирующих факторов. Вид и уровень воздействия дестабилизирующих факторов проявляются по-разному и не могут не зависеть от вида и уровня других, то есть все взаимосвязано.

На практике встречаются такие ситуации, когда вид и уровень взаимодействия имеющихся факторов существенно зависят от влияния других, явно или скрыто усиливающих такие воздействия. В такой ситуации для осуществления мероприятий по защите информационных ресурсов необходимо использовать как независимые с точки зрения эффективности защиты средства, так и взаимозависимые. Для обеспечения надежного уровня безопасности данных, нужно произвести поиск оптимального решения, сочетающего в себе относительно небольшую стоимость защитных мероприятий, некоторые неудобства при проведении мер защиты и значимостью того или иного защищаемого информационного ресурса. На основе детального анализа многочисленных взаимодействующих факторов можно найти разумное и эффективное решение о сбалансированности мер защиты от конкретных источников опасности.

## 6. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИЗБИРАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Перспективы развития избирательной системы Российской Федерации тесно взаимосвязаны с утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 года № 1632-Р программой «Цифровая экономика», которая подразумевает перевод всех происходящих в государстве процессов в электронный вид. Для реализации этой цели необходимо совершить следующие действия:

1. Необходимо составить списки избирателей по каждому региону в отдельности;
2. После составления списков избирателей определяется наличие или отсутствие их регистрации на портале «Государственные услуги в электронном виде»;
3. Затем через личные кабинеты зарегистрированных граждан избирательного возраста разослать сообщения о необходимости приобретения сертификата усиленной цифровой подписи;
4. Параллельно с этими процессами важным моментом является взаимодействие Государственной автоматизированной системы «Выборы» с порталом «Государственные услуги в электронном виде»;
5. Кроме сертификата усиленной цифровой подписи граждане избирательного возраста обеспечиваются электронными картами для голосования и устройством считывания с них информации.
6. В день проведения электронного голосования обеспечивается работоспособность всех систем на предмет регистрации поданных бюллетеней для голосования и подсчета результатов голосования.

Таким образом, процедура голосования окончательно перейдет в электронный вид, что позволит обеспечить честность на всех этапах избирательного процесса, с одной стороны, а, с другой стороны, это будет свидетельствовать о достигнутом уровне формирования информационного общества на государственном уровне.

Сформированное информационное общество на государственном уровне является сигналом для глобального информационного общества как об определенном уровне развития научно-технологического процесса, так и о дальнейшей модернизации существующих процессов и явлений.

### **Список литературы**

1. Федеральный закон от 06.12.1994 № 56-ФЗ, в редакции от 26.11.1996 «Об основных гарантиях избирательных прав граждан Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 17 мая 1995 г. № 76-ФЗ «О выборах Президента Российской Федерации».
3. Федеральный закон от 21.06.1995 № 90-ФЗ, с изменениями от 17.11.1998 «О выборах депутатов Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации».
4. Указ Президента РФ от 23.08.1994 № 1723 «О разработке и создании государственной автоматизированной системы Российской Федерации «Выборы».

---

## **ПРОБЛЕМЫ КВАЛИФИКАЦИИ И РАЗГРАНИЧЕНИЯ СОСТАВОВ ПРЕСТУПЛЕНИЙ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ГЛАВОЙ 17 УК РФ, НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА СУДЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**Дворецкая Е.С.**

*Дворецкая Елена Степановна - студент,  
кафедра уголовного права, процесса и национальной безопасности,  
Вятский государственный университет, г. Киров*

**Аннотация:** в данной статье автор анализирует примеры судебной практики по преступлениям против свободы, чести и достоинства личности. На основе реальных примеров уголовных дел сделаны выводы о признаках, влияющих на юридическую оценку деяния, его отличиях от смежных составов преступлений.

**Ключевые слова:** квалификация деяний, признаки, составы, похищение, незаконное лишение свободы, способы совершения, клевета.

В практическом применении главы 17 УК РФ существуют проблемы отграничения составов преступлений, т.к многие из них имеют сходство по способам совершения деяний.

Похищение может совершаться не только путем насильственного захвата с применением силы или угроз, но и с помощью обмана, когда потерпевший под каким-либо предлогом заманивается в то помещение, где он впоследствии будет насильственно удерживаться, либо транспортное средство, на котором он перевозится в подобное место [1].

Так, например, как похищение человека были квалифицированы действия лиц в отношении С., работавшего в организации, занимавшейся сбытом книгопечатной продукции. Некоторое время тому назад в ней была совершена кража книг, но следствие по этому делу в связи с неустановлением виновных было приостановлено. Через некоторое время на улице к С. подъехали на машине трое молодых людей и попросили сесть на заднее сиденье, якобы для сообщения о фактах, связанных с

совершенной кражей. Ничего не подозревавший, С. сел в машину, после чего он был доставлен сначала в лесной массив, а затем в гараж, где подвергался избиению, заковывался в наручники и оставался на длительный срок без пищи и воды с целью вымогательства крупной суммы в валюте [2, с. 176].

Помимо применения силы при захвате потерпевшего на него может быть оказано сильное психологическое воздействие путем высказывания угроз, имеющих реальный характер. Так, совершая похищение Г. и С., один из преступников Ф. угрожал им убийством, демонстрируя автомат Калашникова и направляя его на потерпевших. Под угрозой убийством похитители заставили Г. и С. забраться в грузовой отсек автомобиля ИЖ-2715, где их некоторое время держали взаперти. Демонстрация заряженного автомата в этих обстоятельствах свидетельствовала о реальной готовности Ф. в любой момент произвести выстрел, что и подтвердилось: активно пресекая попытку Г. и С. освободиться от похитителей, Ф., не раздумывая, произвел выстрел и с расстояния 9 метров убил Г. [3].

Психологическое воздействие в совокупности с побоями и угрозами бывает настолько интенсивным, что вынуждает потерпевшего безропотно выполнять предъявленные требования, даже покинув место насильственного удержания. Так, например, Р. совместно с М. и Г., похитив Х., насильственно привезли его на автостоянку и в сторожевом вагончике предъявили требование о передаче им автомашины «Жигули», принадлежащей Х. С целью подавления воли потерпевшего к сопротивлению они избили Х., причинив ему телесные повреждения, отобрали при этом ключи от автомашины и техпаспорт. Для окончательного завладения автомашиной, завязав Х. руки и глаза, против его воли отвезли Х. в постороннюю квартиру и всю ночь насильственно удерживали под охраной. Утром Р., Г. и М. привезли потерпевшего к нотариусу, где он, чувствуя безысходность своего положения, подписал договор купли-продажи своей автомашины постороннему лицу, естественно, без всякой оплаты. Не довольствуясь достигнутым под угрозой убийством, стали требовать у Х. 7 миллионов рублей, предложив оформить фиктивный договор займа денег под залог гаража. Для оформления договора они доставили Х. в нотариальную контору, где он опять, чувствуя безысходность ситуации, безропотно согласился выполнить требования вымогателей. Сделка не состоялась только ввиду отсутствия у похитителей денег на уплату госпошлины.

Незаконное лишение свободы также предполагает насильственное удерживание потерпевшего, но только в месте его постоянного или временного нахождения (в его же собственном жилище, по месту работы, в автомашине). Законодатель имел в виду именно этот момент, когда формулировал диспозицию ст. 127 УК РФ как «Незаконное лишение свободы человека, не связанное с его похищением» [2, с. 181].

Пример. Совершенно обоснованно поступили органы предварительного следствия, дифференциально квалифицируя действия организованной преступной группы, возглавляемой М., К. и др. [4]. Преступники возвратились в квартиру потерпевшего Е., где в это время находились его знакомые. Угрожая убийством и нанесением тяжких телесных повреждений, они связали присутствующих проволокой, одели на Е. наручники, а затем стали наносить им удары бейсбольной битой, хоккейной клюшкой, руками, ногами, требуя 50000 долларов. Е. и его друзья - братьев О. удерживали до утра 30 октября, продолжая избивать и требуя деньги. Действия преступников по данному эпизоду были квалифицированы как незаконное лишение свободы. Утром, 30 октября, Е. и братьев О. насильно перевезли в подвал дома по другому адресу, где, продолжая избивать, насильно удерживали 2 суток, вновь требуя деньги. В данном случае действия преступников были уже квалифицированы как похищение человека. Суд впоследствии согласился с такой квалификацией содеянного.

Не подлежат квалификации по ст. 126 УК РФ действия лиц, формально соответствующие похищению человека (захват и насильственное удержание), если

изначально отсутствовал умысел на похищение и действия по этому поводу не планировались. Ответственность при этом наступает только за имевшие место последствия для потерпевшего.

Пример. Т. и его жена Ч. подозревали их соседа, несовершеннолетнего С., в совершении у них в доме кражи. Т., случайно встретив С. в магазине, на глазах у свидетелей силой увез его к себе домой, подверг избиению и пытке раскаленным ножом, после чего заставил С. написать собственноручное признание в совершенной у него краже [5].

Суд обоснованно посчитал, что в действиях Т. и Ч. нет состава преступления, предусмотренного ст. 126 УК РФ, так как сговора между ними о похищении не было, захват потерпевшего С. не планировался и Т. встретил его в магазине совершенно случайно. Подсудимых признали виновными только в совершении преступления, предусмотренного ст. 117 УК РФ (истязание).

Нельзя расценивать как похищение случаи имитации этого преступления, когда «жертва» добровольно покидает место постоянного пребывания, а затем совместно с «похитителем» требует выкуп якобы за свое освобождение. В данном случае отсутствует объективная сторона похищения - захват и насильственное удержание, зато налицо состав таких преступлений, как вымогательство и мошенничество.

Нельзя также расценивать как похищение завладение собственным или усыновленным ребенком вопреки воле другого родителя или близких родственников, у которых данный ребенок находится на воспитании, даже если лицо, осуществившее завладение, лишено родительских прав.

Роль организатора похищения может выразиться в указании исполнителям на личность потерпевшего, предоставлении его адреса, оплате услуг исполнителей или в обязывании исполнить его требование о похищении в связи с их служебной или иной зависимостью.

Пример. В. организовал преступную группу с целью вымогательства чужого имущества, в которую помимо него вошли еще 5 человек [6]. Организаторская роль В. выразилась в том, что он распределил роли между соучастниками, определил место, где должен был насильственно удерживаться Т., а за несколько дней до его похищения привез соучастников к дому Т., указал на него и его жену, а также на место расположения гаража, куда Т. паркует автомашину. После этого по указанию Т. соучастники, которым стали известны внешность Т. и его местожительство, через несколько дней похитили его и в течение 9 дней держали в подвале дома, избивая, пытая электротоком, и требовали передать им 50000 долларов США. По указанию В. двое соучастников ездили к жене Т., привозили записки, написанные потерпевшим, с просьбой выполнить все требования вымогателей и, высказывая угрозы, завладели принадлежащей Т. автомашиной [7].

Учитывая, однако, диспозицию ст. 111 УК РФ, в которой законодатель отошел от использовавшегося ранее понятия «телесные повреждения», заменив его понятием «вред здоровью», можно сделать вывод, что насилие, опасное для жизни и здоровья, не исчерпывается нанесением только телесных повреждений, нарушающих анатомическую целостность тела человека, причинение которых реально угрожает жизни потерпевшего и способно вызвать его смерть. Опасность для здоровья может возникнуть в результате возникновения в процессе похищения психических нарушений у потерпевшего или физиологических расстройств в деятельности его внутренних органов, например в результате использования виновными разнообразных химико-фармацевтических препаратов [2, с. 188].

Так, по уголовному делу о похищении восемнадцатилетней Б. похитители с целью подавления воли потерпевшей заставили ее принять сильнодействующий препарат - клофелин и в полубессознательном состоянии перевезли на квартиру своего сообщника, где с целью насильственного удержания опять вводили потерпевшей этот препарат. Хотя вредных последствий для Б. после ее освобождения не последовало,

суд квалифицировал действия похитителей по п. «в» ч. 2 ст. 126 УК РФ, расценив введение клофелина как насилие, опасное для жизни и здоровья, т.к. оно связано с серьезным нарушением сердечной деятельности. Опасным для здоровья может также считаться возникновение у потерпевшего наркозависимости в том случае, если для насильственного удержания преступники длительно вводили или принуждали принимать наркотические средства или психотропные вещества [8].

При анализе составов преступлений, включенных в эту главу, следует обратить внимание на разграничение преступлений, посягающих на личную свободу - похищение человека (ст. 126 УК), незаконное лишение свободы (ст. 127 УК), незаконная госпитализация в медицинскую организацию, оказывающую психиатрическую помощь в стационарных условиях (ст. 128 УК), и захват заложника (ст. 206 УК), последний состав помещен в главу 24 - Преступления против общественной безопасности.

По смыслу закона под похищением человека понимаются противоправные умышленные действия, сопряженные с тайным или открытым завладением (захватом) живого человека, перемещением с места его постоянного или временного проживания с последующим удержанием против его воли в другом месте. Похищение человека имеет длящийся характер, поэтому продолжительность насильственного удержания потерпевшего существенно сказывается на степени общественной опасности [9, с. 23]. Способ насильственного удержания на квалификацию не влияет, если он не образует квалифицирующего признака или самостоятельного состава преступления.

Примечание к ст. 126 предусматривает обязательное освобождение от уголовной ответственности похитителя, если он добровольно освободит похищенного, а в его действиях нет иного состава преступления. Освобождение нельзя считать добровольным, если дальнейшее удержание похищенного становится невозможным, а также в случаях, когда цель похищения уже достигнута и дальнейшее удержание похищенного утрачивает смысл. Лицо не может быть освобождено от уголовной ответственности за похищение человека, если освобождение похищенного состоялось после выполнения требований похитителя [12].

Незаконное лишение свободы (ст. 127 УК РФ) означает принудительное, против воли лица, удержание его в определенном месте и содержание его там в течение более или менее длительного времени. Для разграничения рассматриваемого состава преступления и состава, предусмотренного ст. 126 УК РФ, закон прямо указывает, что по ст. 127 УК РФ квалифицируется только лишение свободы, не связанное с похищением.

Способы незаконного лишения свободы, как и способы похищения, включают психическое или физическое насилие, обещания, обман, использование запирающихся приспособлений и т.д. Для квалификации деяния способ незаконного лишения свободы имеет значение лишь в случаях совокупности преступлений (например, условия содержания лишенного свободы заведомо причиняют вред его здоровью) или когда речь идет о применении насилия опасного для жизни и здоровья либо применении оружия. В остальных случаях способ деяния существен лишь для индивидуализации ответственности и наказания [9, с. 29].

Отметим, что далеко не всякая информация о человеке будет клеветнической. Следовательно, не всякие действия по ее распространению являются уголовным преступлением, подпадающим под ст. 128.1 УК РФ. Два главных признака таких сведений, это:

- заведомая ложность, то есть несоответствие действительному положению дел;
- направленность против чести и достоинства.

Ложность заключается в том, что описанные события не произошли в реальности в то время, к которому они относятся. Заведомо ложными могут быть только те факты, которые касаются либо прошлого, либо текущего состояния дел. Информация, касающаяся будущих событий, не может быть ложной.

Сложившаяся судебная практика по уголовным делам не рассматривает в качестве ложных те сведения, которые содержатся в официальных документах, оспариваемых в законном порядке: судебных решениях или приговорах, постановлениях и т. д. Защита чести и достоинства в этом случае имеет иной порядок.

К порочащим честь и достоинство сведениям могут быть отнесены:

- утверждающие, что данное лицо нарушило закон;
- о совершении бесчестного поступка (например, обогащение нечестным путем);
- о неэтичном поведении в личной или профессиональной сферах;
- о недобросовестности в предпринимательской деятельности;
- о нарушении деловой этики или обычаев и т. п. [9 с.89].

Если хотя бы одно условие из двух не выполнено, то есть сведения, хоть и ложные, не позорят человека, или наносят вред его репутации, но при этом правдивы, то привлечь того, кто их распространяет, ни за оскорбление, ни тем более по ст. 128.1 УК РФ невозможно. Впрочем, вполне возможно, что такие действия являются нарушением права на личную тайну и неприкосновенность частной жизни, ответственность за которое устанавливается другими статьями УК или ГК [10, с. 7].

Помимо того, что информация о лице является ложной и порочащей, она еще должна быть распространена. То есть для того, чтобы возник состав преступления, предусмотренного ст. 128.1 УК, клеветник должен совершить определенные действия по донесению информации до окружающих [10, с. 7].

Под распространением понимают:

- сообщение в устной форме;
- заявление, предназначенное для официальных лиц;
- опубликование в печати;
- трансляция на радио или телевидении;
- указание в характеристике;
- размещение в сети Интернет;
- упоминание в публичных выступлениях и т. д.

При этом не имеет значения, какому именно количеству людей была адресована данная информация. Достаточно одного, кому стало известно о недостоверных фактах. А вот высказывание такой информации тому, к кому она относится, будет уже не клеветой, а оскорблением.

### **Список литературы**

1. *Галиакбаров Р.Р.* Квалификация групповых преступлений. М.: Юридическая литература, 2005. С. 117.
2. *Наумов А.В.* Российское уголовное право. В 3 томах. Том 2. Особенная часть. Главы 1-10 / А.В. Наумов. М.: Wolters Kluwer, 2016.
3. Уголовное дело №2-101 // Обзор нормативных актов и судебной практики, касающихся обеспечения прав человека на свободу и личную неприкосновенность // Бюллетень Верховного Суда РФ, 2016. № 5. С. 33.
4. Уголовное дело №2-145 // Обзор нормативных актов и судебной практики, касающихся обеспечения прав человека на свободу и личную неприкосновенность // Бюллетень Верховного Суда РФ, 2016. № 5. С. 36.
5. Уголовное дело №2-213 // Обзор нормативных актов и судебной практики, касающихся обеспечения прав человека на свободу и личную неприкосновенность // Бюллетень Верховного Суда РФ, 2016. № 5. С. 40.
6. Уголовное дело №2-159 // Обзор нормативных актов и судебной практики, касающихся обеспечения прав человека на свободу и личную неприкосновенность // Бюллетень Верховного Суда РФ, 2016. № 5. С. 42.

7. Уголовное дело № 1-171 // Обзор нормативных актов и судебной практики, касающихся обеспечения прав человека на свободу и личную неприкосновенность // Бюллетень Верховного Суда РФ, 2016. № 5. С. 48.
8. Уголовное дело №2-187 // Обзор нормативных актов и судебной практики, касающихся обеспечения прав человека на свободу и личную неприкосновенность // Бюллетень Верховного Суда РФ, 2016. № 5. С. 51.
9. *Тасаков С.В.* Нравственные основы норм уголовного права о преступлениях против личности. СПб., 2008.
10. *Шмарин В.И.* Ответственность за преступления против чести и достоинства личности по российскому уголовному законодательству : Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата юридических наук. Специальность: 12.00.08 - Уголовное право и криминология; Уголовно-исполнительное право; Науч. рук. В.Т. Гайков. Ростов-на-Дону, 2001.

---

## ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ

**Дворецкая Е.С.**

*Дворецкая Елена Степановна - студент,  
кафедра уголовного права, процесса и национальной безопасности,  
Вятский государственный университет, г. Киров*

**Аннотация:** в данной статье рассматриваются виды электронных доказательств и проблемы их практического применения. Автор выявляет отсутствие нормативного регулирования и требований к оценке таких видов доказательств. Предлагается ввести исчерпывающий перечень электронных доказательств и дать каждому из них законодательное определение.

**Ключевые слова:** доказательство, электронный документ, скриншот, электронный носитель информации, регламентация, требования.

В процессуальной доктрине и судебной практике определились следующие виды доказательств на электронных носителях:

- электронные доказательства - документы, полученные посредством электронной или иной связи, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети Интернет. К ним относятся лог-файлы сервера провайдера, лог-файлы хостинг-провайдера, отчеты поисковых систем, статистические интернет-сервисы, информация, характеризующая особенности функционирования домена в Интернете; электронные сообщения (сведения, распространяемые посредством электронной почты; отчеты о доставке электронного сообщения, скриншоты с компьютера или мобильного устройства и т.п.), СМС- и ММС-сообщения и т.д.;

- электронные документы (электронные образы документов), подписанные электронной подписью в порядке, установленном законодательством РФ;

- аудио- и видеозаписи на электронных носителях (аудиовизуальный документ, кинодокумент, фотодокумент, фонодокумент и иные документы на электронных носителях; СМС- и ММС-сообщения, содержащие аудио- и видеозаписи, и т.п.).

Правовая природа доказательств на электронных носителях небесспорна. В доктрине по этому поводу высказываются четыре основных предположения:

1) по смыслу процессуального законодательства доказательства на электронных носителях являются письменными доказательствами;

2) относятся к вещественным доказательствам;

3) могут быть названы самостоятельным средством доказывания;

4) характеризуются как доказательства, имеющие смешанную правовую природу.

В последнее время скриншоты все чаще используются в качестве способа доказывания в силу информатизации общества, оказывающей влияние в том числе на юриспруденцию.

Примеры рассмотрения скриншотов в качестве доказательств в различных видах судопроизводства:

- решение Верховного Суда РФ от 25.06.2018 N ДК18-36 («На данной видеозаписи изображено, как Г. отверткой скрутил с разбитой автомашины... регистрационный знак... и повесил другой... Данные обстоятельства зафиксированы и на скриншотах с различных сайтов»);

- Апелляционное определение Верховного Суда РФ от 20.06.2018 N 5-АПГ18-44 («...что подтверждается скриншотами страниц сайтов, представленных в материалы дела...»);

- Апелляционное определение Верховного Суда РФ от 05.02.2018 N АПЛ18-58 («...скриншоты интернет-страниц отправлений по электронной почте...»);

- Постановление Верховного Суда РФ от 10.01.2018 N 5-АД17-109 («Приведенные обстоятельства подтверждены собранными по делу доказательствами: ...скриншотом объявления с сайта «Avito.ru» о продаже знака...»);

- Апелляционное определение Верховного Суда РФ от 27.12.2017 N 5-АПУ17-117 («С учетом представленных скриншотов по факту разбойного нападения...»);

- Апелляционное определение Верховного Суда РФ от 01.08.2017 N 48-АПУ17-13 («...подтверждаются данными о телефонных соединениях... и скриншотами фотографий...»);

- Постановление Суда по интеллектуальным правам от 09.07.2018 N С01-456/2018 по делу N А40-102329/2017 («...из скриншота... следует, что на панели вкладок размещен товарный знак истца...»)[1].

Основной проблемой использования скриншотов в качестве доказательств в суде является отсутствие нормативного регулирования, которое бы закрепляло определение скриншота и требования, предъявляемые к таким доказательствам. Последствиями законодательного пробела является отсутствие специальных критериев оценки обсуждаемого типа доказательств. Однако подзаконные нормативные акты и судебная практика способствуют установлению единообразного регулирования.

На скриншоты распространяются общие требования к доказательствам, действующие для того или иного судебного процесса, в частности, относимость, допустимость и достоверность. На это обращено внимание в письме ФНС России от 31.03.2016 N СА-4-7/5589. Анализ судебной практики, изложенный в письме, позволяет установить перечень данных, которые должны содержать скриншоты, чтобы быть признанными в качестве надлежащих доказательств:

- информация о дате и времени получения распечатанного скриншота, наименование электронно-вычислительного центра (интернет-сайта);

- данные о лице, которое произвело выведение скриншота на экран и дальнейшую распечатку, программном обеспечении и использованной компьютерной технике [2].

Кроме того, в одном из судебных решений суд сформулировал определение скриншота, указав, что скриншоты - это страницы в сети Интернет (снимок экрана, показывающий то, что видит пользователь на экране монитора), подтверждающие размещение информации, подлежащей раскрытию.

Необходимо обратить внимание на различие в допустимости применений скриншотов в качестве доказательства в гражданском и арбитражном процессе. Согласно ст. 71 ГПК РФ письменными доказательствами являются любые документы и материалы, выполненные таким способом, который позволяет установить их достоверность. А значит, участники судебного процесса могут использовать скриншоты в качестве доказательств независимо от категории дела [1].

В соответствии со ст. 102 Основ законодательства РФ о нотариате в некоторых случаях документы и материалы, используемые в качестве доказательств в суде, могут быть нотариально заверены. Основанием необходимости совершения нотариальных действий является снижение вероятности представления суду недостоверных или незаконных доказательств. скриншот - пример доказательств, описанных в данной норме. Судебная практика сформировала общепринятый процесс оформления нотариусом скриншота. Так, нотариус составляет протокол, в котором описывает скриншот, и подшивает к нему непосредственно распечатку экрана. После этого лицо, представляющее доказательство, и нотариус расписываются в протоколе. Кроме того, протокол или распечатка должны содержать все необходимые данные о «скриншоте», названные выше [4].

Лица, представляющие доказательства в судебном процессе, преследуют цель добиться выгодного им судебного решения и удовлетворить свои интересы. В случаях, когда одним из методов достижения этой цели является использование в качестве доказательств скриншотов, необходимо помнить, что, несмотря на отсутствие нормативного регулирования, скриншоты являются особым типом письменных доказательств. В силу этого для признания их судом надлежащими и уверенности в их законности и допустимости стоит соблюдать особенности оформления и представления скриншотов, сформулированные контролирующими органами, а также судами в судебных решениях.

В заключение отметим, что было бы целесообразно установить в законе исчерпывающий перечень электронных доказательств, определив их по аналогии с письменными доказательствами, а именно посредством перечисления: электронный документ, электронное сообщение и иные электронные доказательства. Соответственно, необходимо законодательно закрепить понятие электронного документа как документированной информации, представленной в электронной форме (т.е. в виде, пригодном для восприятия человеком с использованием электронных вычислительных машин, а также для передачи по информационно-телекоммуникационным сетям или обработки в информационных системах) и имеющей значение для рассмотрения и разрешения дела. Под электронным сообщением нужно понимать информацию, переданную или полученную пользователем информационно-телекоммуникационной сети, имеющую значение для рассмотрения и разрешения дела. Наконец, в качестве иных электронных доказательств следует рассматривать лог-файлы сервера провайдера.

Подводя итог вышеизложенному, следует отметить назревшую острую необходимость в законодательной регламентации электронных доказательств как самостоятельных средств доказывания с учетом передовых идей процессуальной доктрины и единых правоприменительных подходов, выработанных судебной практикой.

Способы доведения информации до суда и способы получения информации представляют собой два разных понятия, поэтому доказательства, полученные с помощью современных технических средств, необходимо рассматривать как традиционные доказательства, обладающие нетипичным элементом.

### *Список литературы*

1. *Нахова Е.А.* Проблемы применения электронных доказательств в гражданском процессе и административном судопроизводстве // Закон, 2018. № 4. С. 81-90.
2. О правовой природе электронного правосудия и дискуссиях в доктрине гражданского процессуального права см.: *Боннер А.Т.* Электронное правосудие: реальность или новомодный термин? // Вестник гражданского процесса. 2018. № 1. С. 22–38.
3. *Боннер А.Т.* Традиционные и нетрадиционные средства доказывания в гражданском и арбитражном процессе: Монография. М., 2013. С. 340-544; Он же. Избранные труды: В 7 т. Т. V. Проблемы теории судебных доказательств. М., 2017. С. 293-468.

## ФОРМИРОВАНИЕ И ДИАГНОСТИКА УМЕНИЯ ПРОГНОЗИРОВАТЬ (НА МАТЕРИАЛЕ ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»)

Максименкова А.С.<sup>1</sup>, Миренкова Е.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Максименкова Алина Сергеевна – студент,  
естественно-географический факультет;

<sup>2</sup>Миренкова Елена Васильевна – кандидат педагогических наук, доцент,  
кафедра экологии и химии,  
естественно-географический факультет,  
Смоленский государственный университет,  
г. Смоленск

**Аннотация:** данная статья посвящена важности развития у учащихся умения прогнозировать. Рассмотрены различные типы прогностических заданий как средства формирования и диагностики прогностических умений. Сформулированы критерии оценивания сформированности умения прогнозировать.

**Ключевые слова:** прогнозирование, прогностические задания, формирование умения прогнозировать, диагностика умения прогнозировать.

УДК 372.854

Использование в процессе школьного обучения химии проблемного подхода, как одного из главных средств разностороннего развития учащихся, создает основу для активизации мыслительной деятельности, для стимулирования поиска новых знаний, для формирования, поддержания и развития познавательного интереса. Одна из тенденций проблемного обучения - это обучение предвидению, то есть ориентация человека не столько в прошлом опыте и настоящем, сколько на будущее. Такое обучение должно подготовить человека к использованию методов прогнозирования, моделирования и проектирования в жизни и профессиональной деятельности. В связи с данными тенденциями в методологической литературе стали появляться материалы о развитии прогнозирующих умений школьников, а в дидактике возник особый термин – прогностическое или антиципационное обучение. Его рассматривают как одну из наиболее прогрессивных форм интеллектуальной деятельности. Оно заключается в предугадывание событий, составлении предварительного представления о чём-либо. При этом деятельность является субъективным прогнозом, который складывается в сознании школьника на основе прошлого опыта [1, 2].

В мае 2012 года был утверждён ФГОС СОО, в котором среди требований к результатам освоения курса химии выделены сформированность умения прогнозировать возможность осуществления химических реакций, последствия бытовой и производственной деятельности человека, владение умением выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении и свойствах вещества и основных химических законах [7].

В переводе с греческого *prognosis* означает предсказание, предвидение.

Прогнозирование – это процесс получения новых знаний о пока неизвестных объектах или их свойствах, процессах, явлениях.

Прогноз – научно обоснованное предсказание, успех которого зависит от знаний теорий, законов, понятий и границ их применимости.

В психодидактическом подходе при формировании УУД большое внимание уделяется формированию способности к прогнозированию как проявлению произвольного интеллектуального контроля.

Прогнозирование является основой формирования мотивационной сферы ученика и создания условий для проявления активности и самостоятельности его мышления,

направленных на самостоятельное создание новых для него знаний. Подобная деятельность будет стимулировать развитие мыслительной деятельности учащихся.

Прогнозирование может осуществляться на уровне теоретического объяснения, как выводов из законов и теорий, и на эмпирическом уровне при наблюдении, эксперименте, при проведении аналогий и т.д.

Залог успешного формирования умения прогнозировать – овладение умением объяснять происходящие события и явления.

Рассмотрим прогнозирование как познавательную процедуру.

Прогнозирование тесно связано с объяснением. Их следует рассматривать как объяснительно-предсказательную функцию научного мышления в целом.

В философии, логике и методологии науки утверждается, что предсказания по своей сути является той же самой процедурой, что и объяснение, их структура сходна. Отличие состоит во временной направленности: объяснение направлено к прошлому, а предсказание – к будущему.

В структуре объяснения (следовательно, и предсказания) выделяют следующие элементы:

1. исходное знание об объекте;
2. базис, или фундамент объяснения (основания объяснения);
3. познавательные действия, связанные с применением знания (логическую структуру объяснения).

К основным видам объясняющих оснований относят законы и те связи и отношения, которые определяют существенные черты объекта. Наиболее развитая форма научного и учебного объяснения – объяснение с помощью закона или крупной научной теории – номологическое объяснение, а, следовательно, и прогнозирование [4].

Помимо законов, в качестве оснований объяснения могут быть использованы причинные связи, структурно-функциональные, генетические и пр. Некоторые философы придают настолько большое значение причинно-следственным отношениям, что развивают каузальную концепцию объяснения (прогнозирования) [6]. Для химии, как учебного предмета, важно утверждение о том, что «Объяснение в естествознании ориентируется, прежде всего, на раскрытие причинно-следственных связей и отношений» [5]. Следовательно, весьма значимое основание для прогнозирования на материале курса химии – причинно-следственные зависимости.

Логическая структура объяснения обычно дедуктивна, поэтому в научном и учебном познании наибольшее распространение имеет дедуктивно-номологическая схема (модель) объяснения.

Однако рассуждения могут строиться и недедуктивно, например: железо – металл, оно проводит электрический ток; медь и алюминий также металлы, поэтому тоже проводят электрический ток. В области прогнозирования рассуждения могут строиться аналогично: если сернистая кислота слабее серной, то и азотистая должна быть слабее азотной [4].

Для развития прогностических умений в образовательном процессе следует использовать прогностические задания. В учебном процессе прогностическими считают задания, выполнение которых требует рассуждений и умозаключений на основе имеющихся знаний о пока неизвестных школьникам фактах и явлениях, выдвижения предположений о перспективах развития химического процесса.

Рассмотрим виды прогностических заданий:

1. Основанные на жестко детерминированных расчётах

Куда устремится воздушный шар, наполненный неонам, - вверх или вниз?

2. Связанные с предсказанием возможной последовательности развития событий во времени

Как будет меняться накал лампочки прибора для определения электропроводности растворов, электроды которого опущены в уксусную эссенцию, по мере добавления к ней воды, то есть по мере разбавления раствора?

### 3. Обратно-теоретические

Имеется твёрдое бесцветное легкоплавкое вещество, с запахом, плохо растворимое в воде, но хорошо растворимое в органических растворителях. Предположите тип кристаллической решётки у этого вещества [4].

### 4. Ретрозадания и др.

В 1856 году восемнадцатилетний английский химик У.Г. Перкин во время каникул работал в своей домашней лаборатории. Он пытался синтезировать хинин, однако вместо него неожиданно получил яркий красновато-фиолетовый краситель. Вместе с отцом и братом У.Г. Перкин основал фирму и организовал производство в заводском масштабе. Основателем какой отрасли промышленности следует считать Перкина [3]?

Так как предсказательная функция – одна из основных функций, то в учебном процессе в рамках каждой научно-теоретической платформы необходимо использовать задания прогностического характера.

Задания для диагностики сформированности умения прогнозировать и критерии их оценивания

№ 1. Определите способ получения, характерные свойства и области применения гидроксида бария.

Барий и его соединения на уроках подробно не изучаются. Задача состоит в том, чтобы на основании знаний о строении и свойствах одного представителя второй группы главной подгруппы (кальция и его соединений) и знаний об общих закономерностях в этой подгруппе предсказать общие свойства гидроксида бария. По аналогии с гидроксидом кальция можно предположить, что гидроксид бария получают при взаимодействии бария и оксида бария с водой. Он находится в твердом состоянии, растворяется в воде. Гидроксид бария проявляет все общие химические свойства, характерные для растворимых оснований. В подгруппе у него наиболее сильно выражены основные свойства. Исходя из всего этого, можно предположить, что гидроксид бария применяется для получения солей, определения углекислого газа и т.д.

1 балл – указание свойств.

1 балл – указание способа получения.

1 балл – указание областей применения.

Итого – 3 балла.

№ 2. Определите элемент, группу и подгруппу, в которой он находится, а также строение атома, если известно, что степень его окисления +1, атомная масса наименьшая по сравнению с другими элементами данной подгруппы. Кроме того, основной характер его гидроксида выражен наиболее слабо.

По приведенным данным можно предположить, что это – литий. Он является начальным представителем подгруппы щелочных металлов, т.е. элементом главной подгруппы первой группы. По положению его в периодической системе химических элементов рассматривают строение атома.

1 балл – определение элемента и его местоположения в ПСХЭ.

1 балл – строение атома.

Итого – 2 балла.

№ 3. Предложите способ получения гидроксида меди (2) из чистой меди.

Прямое получение гидроксида меди (2) из меди напрямую невозможно. Поэтому сначала необходимо получить растворимую соль меди – сульфат или нитрат меди (2), после чего действием щёлочи получить искомое соединение.

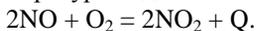
1 балл – схема получения растворимой соли меди (2).

1 балл – схема получения гидроксида меди (2).

1 балл – указание условий реакций, расстановка коэффициентов.

Итого – 3 балла.

№ 4. Укажите, как и почему изменится в зависимости от понижения и повышения температуры и давления следующее равновесие:



Процесс синтеза оксида азота (IV) является экзотермическим и повышение температуры сдвигает равновесие влево, а понижение ее – вправо. Неодинаковый объем исходных веществ и полученного дает возможность сделать вывод, что повышение давления смещает равновесие вправо, а понижение его – влево.

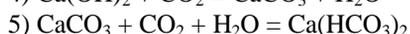
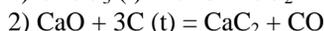
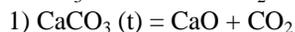
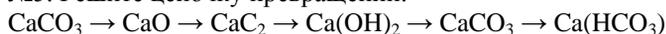
1 балл – указание, куда сместится равновесие в зависимости от изменения давления.

1 балл – указание, куда сместится равновесие в зависимости от изменения температуры.

1 балл – указание причин смещения равновесия.

Итого – 3 балла.

№5. Решите цепочку превращений:



1 балл за каждую схему реакции.

1 балл – указание условий реакций, расстановка коэффициентов.

Критерии оценивания уровня сформированности умения наглядно отражены в таблице 1:

Таблица 1. Критерии оценивания уровня сформированности умения прогнозировать

Уровень сформированности умения	Отметка	Количество баллов
Высокий	5	15 – 17
Повышенный	4	14 – 12
Базовый	3	9 – 11
Ниже базового	2	Меньше 9

Очень важно непрерывно продолжать развитие у современных школьников предсказательных умений, то есть умений судить о состоянии какого-либо явления в будущем, моделировать будущие события. Систематическое применение прогнозирования приносит эмоциональное удовлетворение, так как при этом в полной мере используется уровень знаний, возникает потребность в поиске новых задач, проблем, нестандартных ситуаций. Приобретенные в школе умения прогнозировать помогут в будущем решать как теоретические, так и практические задачи.

### Список литературы

1. Беспалов П.И. Применение учебного прогнозирования в химическом эксперименте // Химия в школе, 2012. № 2. С. 55–60.
2. Гончарук О.Ю., Иванова О.А. Прогнозирующее обучение: развитие информационных умений учащихся // Химия в школе, 2012. № 4. С. 23–28.
3. Гроссе Э., Ваймантель Х. Химия для любознательных. Л.: Химия, 1985.
4. Миренкова Е.В. Прогностические задания // Химия в школе, 2015. № 4. С. 19–25.
5. Новейший философский словарь / Сост. А.А. Грицанов, Минск, 1999. С. 756.
6. Сэлмон У. Научное объяснение и причинная структура мира, 1984.
7. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://минобрнауки.рф/документы/2365/> (дата обращения: 14.01.2019).

# ПРОБЛЕМА ЗАНИЖЕНИЯ ОЦЕНОК УЧИТЕЛЕМ: ПРИЧИНЫ, ПОСЛЕДСТВИЯ, СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ

Максименкова А.С.<sup>1</sup>, Морозикова И.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Максименкова Алина Сергеевна – студент,  
естественно-географический факультет;

<sup>2</sup>Морозикова Ирина Владиславовна – кандидат психологических наук, доцент,  
кафедра педагогики и психологии, психолого-педагогический факультет,

Смоленский Государственный университет,  
г. Смоленск

**Аннотация:** в данной статье рассмотрена проблема занижения оценок учителями в условиях современного образовательного пространства. Рассмотрены виды конфликтов, формируемые на почве занижения оценок. Проанализированы причины возникновения данных конфликтов со стороны учителя и со стороны ученика и способы их решения. Проведено исследование в виде разработанного нами тестирования, с помощью которого мы выяснили долю обучающихся, которые сталкивались с проблемой занижения оценок, как в школьные годы, так и в студенчестве. На основе комплексного изучения данной темы и результатов проведенного нами исследования сформулированы рекомендации для учителей, учеников и родителей по предупреждению и решению данных ситуаций.

**Ключевые слова:** конфликт, конфликт «учитель – ученик», конфликтная ситуация, занижение оценок.

УДК 37.06

«Правильно ли оценили работу моего ребенка? Кажется, что учитель придирается к ребенку, так ли это? Сколько ошибок можно допустить в контрольной работе, чтобы получить хорошую отметку?» — эти и многие подобные вопросы всегда вызывают у родителей и учеников много мнений и комментариев. Выясняя все тонкости ситуаций, чаще всего оказывается, что учитель выставил отметку справедливо. Но, случается и так, что учитель по какой-либо причине занизил отметку, такое тоже может быть.

Несмотря на то, что учителя и администрация школы разъясняют родителям и ученикам нормативы выставления оценок, каждый год возникают ситуации, когда родители или ученики задаются вопросом: «объективно ли была выставлена отметка?». Часто родители и школьники за низкой отметкой видят предвзятое отношение учителя к ребенку. На данной почве формируется конфликт.

А.Я. Анцупов и А. И. Шипилов предлагают следующее определение конфликта: «Под конфликтом понимается наиболее острый способ решения значимых противоречий, возникающих в процессе взаимодействия, заключающийся в противодействии субъектов конфликта и обычно сопровождающийся негативными эмоциями» [1].

Н.В. Гришина рассматривает конфликт как биполярное явление – противостояние двух начал, проявляющее себя в активности сторон, направленной на преодоление противоречия, причем каждая из сторон конфликта представлена активным субъектом (субъектами) [2].

Определения этого понятия можно разделить на две группы. В общественном сознании конфликт чаще всего является синонимом враждебного, негативного противостояния людей из-за несовместимости интересов, норм поведения, целей.

Но существует и другое понимание конфликта как абсолютного естественного в жизни общества явления, совсем не обязательно приводящего к негативным последствиям. Напротив, при выборе правильного русла его течения, он является важным составляющим развития общества.

В зависимости от результатов решения конфликтных ситуаций, их можно обозначить как деструктивные или конструктивные. Итогом деструктивного столкновения является неудовлетворение одной или обеих сторон итогом столкновения, разрушение отношений, обиды, непонимание.

Конструктивным является конфликт, решение которого стало полезным для сторон, принимавших в нем участие, если они построили, приобрели в нем что-то ценное для себя, остались удовлетворены его результатом.

В школе встречаются следующие типы конфликтов (по Воронину) [3]:

1. Конфликт «Ученик – ученик»;
2. Конфликт «Учитель – ученик»;

Такие конфликты наиболее часты, ведь ученики и учителя проводят времени вместе едва ли меньше, чем родители с детьми. Также именно этот тип конфликтов наиболее часто встречается при проблеме занижения оценок.

3. Конфликт «Учитель – родитель».

В большинстве случаев происходит, когда ученик обращается к родителем за помощью в решении конфликта с учителем.

К наиболее распространенным причинам конфликтов можно отнести следующие:

1. Отсутствие единства в требованиях учителя;
2. Чрезмерное количество требований к ученику;
3. Непостоянство требований учителя;
4. Невыполнение требований самим учителем;
5. Личные качества учителя или ученика;
6. Ученик считает себя недооцененным.

В процессе изучения проблемы занижения оценок учителями, мы решили выяснить, много ли учащихся сталкиваются с такой проблемой и как её решают.

Чтобы ответить на эти вопросы мы провели исследование.

Цель нашего исследования – узнать, какой % учеников сталкивались с проблемой занижения оценок, какими способами они выходили из сложившейся ситуации и какие результаты это дало.

В нём приняли участие 14 человек – студенты 4 курса Смоленского Государственного университета. Из них 3 юноши и 11 девушек.

Для достижения цели исследования мы использовали разработанный нами тест из 12 вопросов, 11 из которых с выбором ответа и 1 с развернутым ответом.

Образец анкеты «Выяснение отношения учащихся к субъективности оценки»:

1. Вам когда-либо занижали оценки?
  - а) да
  - б) нет
2. Занижали ли вашим друзьям оценки?
  - а) да
  - б) нет
3. Часто ли вам занижали оценки?
  - а) да
  - б) нет
4. Вы считаете, что вам занижали оценки по недоразумению?
  - а) да
  - б) нет
5. Вы считаете, что вам занижали оценки из-за плохого отношения учителя к вам?
  - а) да
  - б) нет
6. Пытались ли вы оспорить выставленную оценку?
  - а) да
  - б) нет

7. Воспринимал ли ваше недовольство учитель так, словно вы абсолютно неправы?

- а) да
- б) нет

8. Пытался ли учитель объяснить вам причину выставления оценки?

- а) да
- б) нет

9. Оставались ли вы удовлетворены оценкой учителя после объяснения причин ее выставления?

- а) да
- б) нет

10. Решали ли вы проблему оценки при помощи родителей?

- а) да
- б) нет

11. Если вы «жаловались» администрации школы, то они были на стороне учителя?

- а) да
- б) нет

12. Напишите, как вы или ваши друзья пытались решить проблему выставления неправильной оценки учителем.

В ходе проведения тестирования были получены следующие результаты, которые наглядно представлены на диаграмме 1:

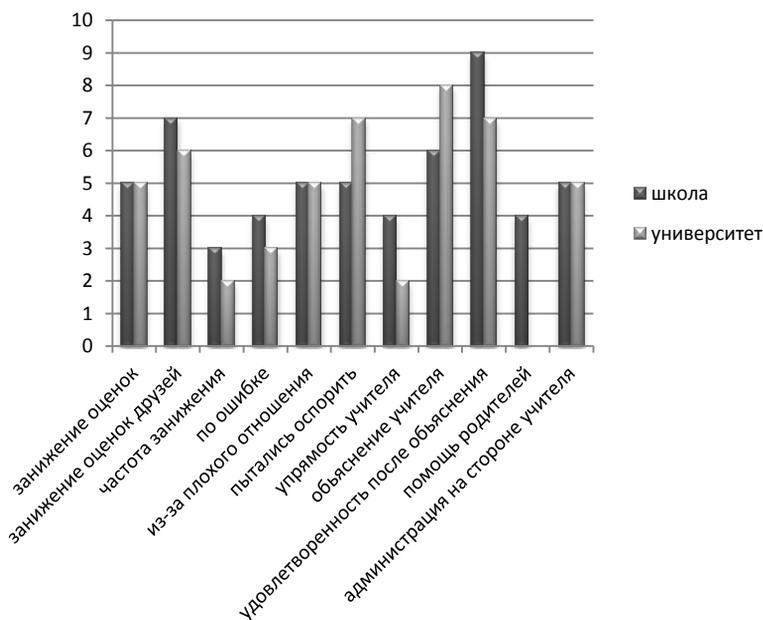


Рис. 1. Диаграмма. Сравнение отношения учащихся к субъективности оценки в школе и университете

50% опрошенных считают, что им в школе занижали оценки; в университете – 60%.

70% опрошенных утверждают, что их друзьям занижали оценки в школе; в университете 60%.

30% опрошенных считают, что им в школе часто занижали оценки; в университете 20%.

40% опрошенных считают, что в школе им занижали оценки по недоразумению; в университете 30%.

50% опрошенных считают, что в школе им занижали оценки из-за плохого отношения учителя к ним; в университете 50%.

50% опрошенных в школе пытались оспорить оценку, если считали, что она выставлена несправедливо; в университете 70%.

40% опрошенных утверждают, что в школе учитель был абсолютно уверен в своей правоте; в университете 20%.

60% опрошенных утверждают, что в школе учитель пытался объяснить причину выставления данной оценки; 80% в университете.

90% опрошенных оставались удовлетворены своей оценкой после объяснения её выставления учителем в школе; 70% в университете;

40% опрошенных в школе прибегали к помощи родителей; в университете 0%.

В 50% в школе и 50% в университете администрация была на стороне учителя.

Отвечая на последний вопрос 100% опрошенных ответили, что решали возникший конфликт путём спокойной беседы.

Мы видим, что проблема занижения оценок имеет место быть в современных реалиях образовательных учреждений. Чтобы этого избежать, учителям необходимо придерживаться определённых рекомендаций:

1. Оценивая работу ученика адекватно, объективно, справедливо, непредвзято, а также за его знания, а не за поведение;

2. Оценивая работу ученика, опирайся на ФГОС по своему предмету и устав школы «Об оценивании учеников», так ваша оценка будет более объективной и в случае несогласия ученика или родителей с выставленной оценкой, будет проще её обосновать (доказать).

Рекомендации ученикам: спокойным и уважительным тоном попроси учителя объяснить, почему он поставил данную оценку. Возможно, он в чем-то прав и тебе просто нужно подтянуться в учебе или быть более внимательной. Постарайся адекватно посмотреть на ситуацию, не оправдывая свою лень. Если ситуация не меняется и учитель по-прежнему не желает ставить тебе заслуженную, по твоему мнению, оценку, то имеет смысл рассказать все родителям и вместе поговорить с учителем.

Родителям стоит помнить о том, что учитель для них не враг, а союзник, разговаривать нужно спокойно и уважительно. Правильно выстроенные отношения родителей с педагогом – это если и не половина успеха, то очень серьезный взнос в процесс образования ребенка.

### **Список литературы**

1. *Анцупов А.Я., Шипилов А.И.* Конфликтология: Учебник для вузов. 5-е изд. СПб.: Питер, 2013. 512 с.
2. *Гришина Н.В.* Психология конфликта. СПб.: Питер, 2008. 544 с.
3. Конфликт: виды и способы разрешения конфликтов // Financial lawyer. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.financial-lawyer.ru/newsbox/society/183-529115.html/> (дата обращения: 06.12.18).

# ФОРМИРОВАНИЕ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ И ПРОФИЛАКТИКА ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ ПОДРОСТКОВ

Величко А.И.<sup>1</sup>, Татаринцева О.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Величко Алексей Иванович - старший преподаватель,  
кафедра безопасности жизнедеятельности и профилактики наркомании;

<sup>2</sup>Татаринцева Олеся Алексеевна – специалист,  
отдел безопасности,

Кубанский государственный университет физической культуры спорта и туризма,  
г. Краснодар

**Аннотация:** на сегодняшний день актуальными вопросами становятся связанные с социально-психологическим здоровьем детей. Практическая деятельность убеждает в том, что в современном обществе происходит снижение нравственно-моральных ценностей. Жизненные ценности стали измеряться в обществе материально, все меньший процент родителей затрагивают духовную и психологическую область воспитания.

**Ключевые слова:** здоровый образ жизни, девиантное поведение, подростки, воспитание.

Здоровый образ жизни (ЗОЖ) – это соблюдение условий повседневной жизни, позволяющие сохранить и восстановить естественное состояние организма, и которое предотвращает приобретение каких-либо заболеваний. ЗОЖ является:

- методом адаптации человека к раздражительно-психологическим, эмоциональным, информативным и другим перегрузкам;

- способом активизации неспецифических защитных сил организма, то есть средством, увеличивающим общую сопротивляемость организма абсолютно всем болезням;

- теоретическим обоснованием принципа профилактики [3].

Таким образом, можно отметить, что здоровый образ жизни, понятие емкое, содержащее в себе не только медицинские проблемы, но и общественные: материальное благополучие, жилищные условия, рациональное и полезное использование свободного времени, межличностные взаимоотношения, организация труда и отдыха, физическое развитие и формирование воспитания, правильное и сбалансированное питание, борьба с вредными привычками. Не так давно в нашем обиходе возникло понятие «девиантное поведение». На сегодняшний день им пользуются широкий круг специалистов.

Первым ввел в употребление термин «девиантное поведение» Я.И. Гилинский, который в настоящее время употребляется наряду с термином «отклоняющееся поведение».

Девиантное поведение подразделяется на две крупные группы.

- Это поведение отклоняющееся от норм психического здоровья, подразумевающее наличие явной или скрытой психопатологии (патологическое);

- Это антисоциальное поведение, нарушающее какие-то социальные, культурные и особенно правовые нормы. Если подобные действия незначительны их называют правонарушениями, или серьезны и наказываются в уголовном порядке – преступлениями [4].

В настоящее время существует несколько подходов к изучению и объяснению девиантного поведению. Ряд ученых полагают, что при нормальных условиях функционирования социальной организации девиантное поведение попадает не так уж часто, но в условиях социальной дезорганизации если нормативный контроль слабеет увеличивается возможность проявлений девиации. Личностями с девиантным

поведением являются люди, социализация которых происходит в среде, где факторы, предрасполагающие к такому поведению, считаются нормальными или социум относится к ним достаточно толерантно. Особенную значимость среди условий, влияющих на развитие и формирование девиантного поведения подростков, имеет окружающая микросреда подростка, и в первую очередь, семья. Говоря о роли семьи в формировании личности ребенка, следует иметь в виду, как минимум, два основных аспекта этой проблемы: взаимоотношения внутри семьи и вид воспитания [2].

Для детей подросткового возраста в структуру переживаний в периоде дистресса входят внутреннее беспокойство, душевный дискомфорт, чувственная напряженность с невысоким порогом агрессивных реакций, различных форм оппозиционного-вызывающего поведения с негативными установками в отношении норм и правил поведения, принятых в окружающей среде. Подобным способом появляется благоприятная ситуация для формирования стойких моделей девиантного поведения подростков [1].

### **Список литературы**

1. *Дубровский В.И.* Валеология. Здоровый образ жизни / В.И. Дубровский. М.: Флинта, 2016. 560 с.
2. *Змановская Е.В., Рыбников В.Ю.* Девиантное поведение личности и группы: Учеб. пособие / Е.В. Змановская, В.Ю. Рыбников. СПб.: Питер, 2012. 352 с.
3. *Назарова Е.Н.* Здоровый образ жизни и его составляющие / Е.Н. Назарова, Ю.Д. Жилев. М.: Академия, 2016. 256 с.
4. *Рудакова И.А.* Девиантное поведение / И.А. Рудакова, О.С. Ситникова, Н.Ю. Фальчевкая. М.: Феникс, 2016. 160 с.

---

## **К ПРОБЛЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ АДАПТАЦИИ ДЕТЕЙ-МИГРАНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ**

**Зарипова Г.Х.**

*Зарипова Гульнара Хависовна – магистрант,  
кафедра педагогики и педагогического и социального образования,  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Нижевартовский государственный университет, г. Нижневартовск*

**Аннотация:** *в статье рассматривается проблема организации деятельности работы с детьми-мигрантами в условиях образовательной организации. Особую роль в этом вопросе имеет необходимость создания особых условий обучения и воспитания, дополнительной помощи и сопровождения в развитии навыков социального общения.*

**Ключевые слова:** *адаптация, образовательное пространство, дети-мигранты, миграционные процессы.*

Межнациональное и межкультурное взаимодействие сегодня становится актуальным не только в экономической, политической сферах, но и в образовании. В учебные заведения России стремятся мигранты разных национальностей, среди которых встречаются люди, не вполне освоившие русский язык. Особые проблемы, безусловно, возникают у детей-мигрантов, которые часто оказываются в ситуации не только социальной, но и психолого-педагогической дезадаптации. Современная ситуация такова, что многие школы не имеют возможностей и средств для привлечения квалифицированных и опытных специалистов, для решения

существующих проблем с учащимися-мигрантами, обладающих знаниями в области этнопсихологии [3, с. 199-201].

Проблема адаптации детей-мигрантов в последнее время становится актуальным не только в экономической, политической сферах, но и в образовании.

Можно выделить несколько работ по данной теме. Работа Е.М. Погребницкой включает в себя единую комплексную программу сопровождения адаптации и интеграции детей мигрантов, в которой основной акцент на психолого-педагогическое, языковое и социокультурное направления. При разработке своей программы по адаптации детей мигрантов опиралась на три уровня работы в данной проблеме: обучение, общение, культурное обогащение [8, с. 10].

Р.А. Костин в своей статье «Современные миграционные процессы и их тенденции в современном обществе» отмечает влияние миграционных процессов на межнациональные отношения [7, с. 129].

Анализ документов международного и федерального уровней в отношении детей-мигрантов в статье Г.Х. Зариповой «К вопросу об организации деятельности с детьми-мигрантами в условиях образовательной организации» свидетельствует о необходимости создания особых условий обучения и воспитания, дополнительной помощи и сопровождения в развитии навыков социального общения [4, с. 344-345].

Миграционные процессы приводят к возникновению целого комплекса «детских» проблем, которые характеризуются определенной спецификой и которые требуют своего детального и безотлагательного решения. Е.А. Бауэр выделяет следующие из них: психологические стрессы, кризис идентичности, общая неудовлетворенность различными сторонами жизнедеятельности и самим собой; адаптация прибывающих детей и подростков к требованиям российской системы образования, отсутствие необходимых условий и качества образования; трудности вживания в новую для ребенка среду общения [6, с. 111-114].

Международная конвенция о защите прав всех трудящихся-мигрантов и членов их семей в части II ст. 12 гласит о том, что трудящиеся-мигранты и члены их семей имеют право на свободу мысли, совести и религии. Государства-участники настоящей Конвенции обязуются уважать свободу родителей и в соответствующих случаях законных опекунов, по крайней мере один из которых является трудящимся-мигрантом, обеспечивать религиозное и нравственное воспитание своих детей в соответствии со своими собственными убеждениями [5].

В докладе «Государственный доклад о положении детей и семей, имеющих детей, в российской федерации» констатируется, что Россия остается наиболее привлекательной страной для трудовых мигрантов из бывших Союзных республик. Можно отметить, что семейная миграция набирает обороты, ставя перед законодателями, госструктурами и обществом новые вызовы.

Ниже, в таблице № 1, представлена динамика въезда несовершеннолетних иностранных граждан.

*Таблица 1. Динамика въезда несовершеннолетних иностранных граждан на 2015 год*

<b>Государство</b>	<b>Количество несовершеннолетних детей</b>	<b>% от общего числа въехавших детей</b>
Украина	455,8 тыс.	28,0
Казахстан	322,2 тыс.	19,8
Киргизия	94,5 тыс.	5,8
Узбекистан	90,4 тыс.	5,6
Таджикистан	86,4 тыс.	5,3

Большинство среди прибывших несовершеннолетних мигрантов составляют граждане стран СНГ: Украины, Казахстана, Киргизии, Узбекистана и Таджикистана. Основными регионами регистрации по месту жительства мигрантов до 18 лет в 2015

году являлись: Московская область, Калужская область, Краснодарский край, Ростовская область, Новосибирская область [1].

В таблице №2 представлены основные регионы регистрации несовершеннолетних иностранных граждан.

Таблица 2. Процент (%) от общего числа зарегистрированных несовершеннолетних мигрантов на территории РФ

Регион РФ	Московская область	Калужская область	Краснодарский край	Ростовская область	Новосибирская область
Украина	54,1	34,3	3,5	3,3	3,1
Молдова	13,3	16,6			
Узбекистан	8,3	24,2			
Армения	5,6	6,4			
Таджикистан		8,5			

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что миграционный приток населения из зарубежных стран (в основном из государств - участников СНГ) влияет на численность детей, постоянно проживающих в Российской Федерации. В образовательных организациях все более актуальным становится вопрос об организации деятельности с детьми-мигрантами.

Прежде чем разработать комплекс упражнений по повышению уровня адаптации детей-мигрантов в образовательных организациях необходимо понимать сущность понятия «адаптация», «мигранты», а также раскрыть психологические особенности детей, оценить факторы влияния на их адаптацию, провести диагностику состояния адаптации детей-мигрантов в условиях образовательного учреждения.

Таким образом, эффективность адаптационного процесса детей мигрантов наибольшее значение приобретает в следующих потребностях: в чувстве общности, общении, хороших взаимоотношениях, принадлежности к определенной группе, получении знаний, самореализации, возможности быть социально-психологической защищенным, уверенности в будущем, материальном благополучии, благоприятных условиях проживания.

### Список литературы

1. «Государственный доклад о положении детей и семей, имеющих детей, в российской федерации 2015 год». [Электронный ресурс] // Минтруд России. Режим доступа: <https://rosmintrud.ru/docs/mintrud/protection/474/> (дата обращения: 02.02.2018).
2. «Европейская социальная хартия»: Страсбург, 3 мая 1996 года. [Электронный ресурс]. // Совет Европы. Режим доступа: <https://www.coe.int/ru/web/moscow/evropejskaa-social-naa-hartia/> (дата обращения: 10.01.2019).
3. *Зарипова Г.Х.* К проблеме адаптации детей-мигрантов в образовательном пространстве // Вопросы науки и образования, 2018. № 10 (22). С. 199-201.
4. *Зарипова Г.Х.* К вопросу об организации деятельности с детьми-мигрантами в условиях образовательной организации (нормативно-правовой аспект) // XX Всероссийская студенческая научно-практическая конференция Нижневартовского государственного университета: сборник статей. (г. Нижневартовск, 3–4 апреля 2018 года)/ отв. ред. А.В. Коричко. Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2018. Ч. 7. С.344-345.

5. «Международная конвенция о защите прав всех трудящихся-мигрантов и членов их семей»: принята резолюцией 45/158 Генеральной Ассамблеи от 18 декабря 1990 года. [Электронный ресурс]. // Конвенции и соглашения. Режим доступа: [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/conventions/migrant.shtml/](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/migrant.shtml/) (дата обращения: 10.01.2019).
6. Бауэр Е.А. Проблемы детей и подростков из иммигрантских семей в Германии / Е.А. Бауэр // Педагогика, 2008. № 1. С. 111-114.
7. Костин Р.А. Современные миграционные процессы и их тенденции в современном обществе. / Р.А. Костин, А.Ю. Лузанов // Регион. Политика. Социология. 2008. № 3. С. 129.
8. Погребницкая Е.М. Адапация детей-мигрантов в условиях образовательной организации / Е.М. Погребницкая // Пермский педагогический журнал, 2015. № 7. С. 10.

---

## ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

Дякончук А.О.

*Дякончук Алексей Олегович — студент,  
кафедра программного обеспечения информационных технологий,  
факультет компьютерных технологий,  
Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,  
г. Минск, Республика Беларусь*

**Аннотация:** в данной научной статье рассматривается вектор проблематики, актуальной в эпоху современности науки и образования. Исследователь акцентирует свое внимание на основополагающих проблемах, касающихся мировой науки, а также представляет собственную трактовку проблем современного образования. Проводится сравнительно-сопоставительный анализ проблем каждого из описанных векторов и прогнозируются вероятные пути их решения.

**Ключевые слова:** мировая наука, современное образование, глобализация, проблемный вектор.

Начало нового тысячелетия ознаменовало собой целую волну нововведений и реформ, прокатившихся по всему миру. Примечательно то, что в этот самый масштабный за всю мировую историю феномен были вовлечены практически все страны мира, за исключением лишь тех государственных формаций, кто слишком далек от цивилизации. Однако этот процесс полиморфен, то есть протекает в различных векторах, не оставляя ни один из них нетронутым: усиление промышленности, индустриальный переворот, экономические возвышения, политические воззрения, - абсолютно все сферы человеческой жизнедеятельности за два десятилетия оказались подвергнуты данному явлению, не говоря уже об образовательной, научной и профессионально-деятельностной отраслях [4, с. 34]. И данная научная работа посвящена рассмотрению проблем современной науки и образования.

В качестве отправной точки данной работы можно выбрать утверждение о том, что современная мировая наука, несмотря на огромное количество ее достижений, все же имеет некоторые фундаментальные и первостепенно важные в свете современности проблемы. Так, следует указать на то, что на сегодняшний день учёные несут большую ответственность перед будущим за современное и, что немаловажно, компетентное ориентирование в сложнейшем комплексе постоянно меняющихся проблем, поскольку именно это выступает в качестве ключевого аспекта в их решении. Рассмотрим кратко каждую из этих проблем по отдельности.

Современная наука тесно взаимосвязана с интенсификацией углубления разделения труда на международном уровне. Поскольку пока основными факторами производства являются природные ресурсы, их наличие занимает соответствующее место среди необходимых материальных условий жизни человечества. Отсюда следует, что ресурсосбережение - научная проблема, причём одна из наисложнейших, альтернативы которой нет [4, с. 36]. В новом свете представляется теперь и мальтузианство как учение о перенаселении планеты. Человечеству угрожает в первую очередь не дефицит продовольствия, а дефицит невозполнимых ресурсов, в т. ч. энергетических. Задача науки заключается в том, чтобы указать, как беречь и максимально эффективно использовать в планетарном масштабе природные факторы, определяющие уровень производства продуктов питания, и при нынешних его способах можно будет свободно прокормить, по подсчётам учёных, вдесятеро больше людей, чем нынешнее население Земли [9, с. 37].

Одной из проблем современной науки, тормозящих научный процесс, является тот факт, что большая часть исследований научного характера не публикуется на английском языке, а это приводит к тому, что исследования остаются неизвестными для широкой публики [7, с. 48]. Еще одна немаловажная проблема науки современности - финансирование. Проведение любого научного исследования требует финансовой поддержки для организации материально-технической базы исследований, а также оплата труда научных работников. Неимение таковой зачастую сводит стремления ученых к нулю [1, с. 68]. Особым образом необходимо осветить такую проблему, которая заключается в том, что ученые, преследуя сенсационные результаты своих работ, приносящих финансовую прибыль, публикуют паранаучные результаты, что приводит к намеренной фальсификации исследований [5, с. 98]. Отсюда проистекает еще одна проблема – проблема современной системы рецензирования, базирующаяся на том, что в ходе этого процесса регулярно пропускаются фальсификации и недочеты работ, что, в свою очередь, также является следствием несоответствия научной и доказанной ученым действительного за его желаемое [11, с. 767].

Теперь, когда нами освещены основные проблемы современной мировой науки, следует рассмотреть проблематику социального института, обеспечивающего такую – институт образования. Современность показывает нам неумолимые тенденции в мировом обществе: наличие высшего, а то и не одного, образования не гарантирует достойного уровня жизни и профессиональной самореализации [3, с. 196]. Данная фундаментальная проблема обуславливается целым комплексом факторов. На сегодняшний день по всему миру довольно распространенной является практика, согласно которой некоторые люди попросту не хотят работать по профессии в связи с отсутствием вакантных мест или же низким уровнем заработной платы на них. Это с легкостью подтверждает тенденции роста частоты обращений в бюро трудоустройств. Другие же, напротив, работают исключительно по специальности, однако место ими было получено «по знакомству», что сокрушительным образом влияет на добросовестную конкуренцию [6, с. 9]. Но есть и третья сторона, представители которой попросту открывают свое дело, существуя как предприниматели, среди которых, важно отметить, множество людей с высшим образованием, которые зачастую открывают бизнес, не связанный с вектором их профессиональной компетенции. Казалось бы, высшее образование абсолютно потеряло свою актуальность в эпоху глобалистического капитализма. Однако это далеко не так.

Глобализация, ознаменовавшая себя входом человечества в новое тысячелетие, изменила не только структуру самого общества, но и мышления, сознания представляющих его индивидов. И если раньше это было не особо заметно, то с началом 2000-х годов можно наблюдать, что западное общество входит в тенденцию «больше-дальше-больше» [8, с. 153]. Под этим фактом подразумевается реакция самого социума на вносящиеся изменения в их жизни. Миллионы производящих и

обслуживающих предприятий, сотни тысяч нововведений, тысячи новых вакантных мест совместно с увеличивающейся в своих масштабах демографической ситуацией сыграло на том, что «общество вошло в стадию нео-капиталистического развития» [10, с. 17]. Но если исчезнет или хотя бы на несколько критериев ослабнет институт высшего образования, мир столкнется с большой проблемой, которая нанесет сокрушительный удар по всей мировой экономике – весь мир попросту останется без специалистов, профессионалы в многочисленных отраслях исчезнут как популяция, а наука, следовательно, весь мировой прогресс полностью остановит свою деятельность.

Помимо представленной выше информации, имеются две немаловажные и достаточно актуальные на сегодняшний день проблемы мирового образования: труднодоступность и слабая популяризация. Труднодоступность обуславливается, прежде всего, тем, что престижные ВУЗы мира полностью коммерциализированы, и сумма обучения для многих желающих обучаться в них является достаточно большой, что вынуждает либо брать кредиты на обучение, либо не поступать вовсе [2, с. 35]. И вторая проблема берет свое начало от первой – вследствие труднодоступности образование теряет свою популярность, что пагубным образом отражается не только на самом престиже образования, но и на воспроизведение научного прогресса, первоисточником которого оно выступает.

Таким образом, принимая во внимание описанное нами выше, можно сделать некоторые выводы. Современная наука обладает целым рядом проблем широкого профиля, решение которых не только является труднодостижимым и крупномасштабным, но и крайне необходимым. Поскольку наука является единственным двигателем мирового прогресса, человечество обязано приложить максимум усилий для поиска наиболее оптимальных решений этих проблем. Более того, нельзя оставлять без внимания смежный с мировой наукой институт образования, решение проблем которого в большей мере достижимо, поскольку может быть детерминировано рядом реформ, осуществляемых на взаимовыгодных основаниях, при которых образование, не теряя престижа, значимости и авторитета и набирая обороты популярности, станет более доступным в финансовом и практическом плане.

### **Список литературы**

1. *Атаева Г.И., Турдиева Г.С.* Общие проблемы мировой науки // Наука, образование и культура, 2018. С. 68-69.
2. *Бешитоков М.В.* Социализация в компьютерно-интерактивной социальной системе: образование проблем и проблемы образования // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки, 2016. № 10. С. 32-36.
3. *Блохина С.В., Варламов В.О.* О проблемах образования, целевом образе «школы будущего», информатизации и перспективных информационных технологиях образования // Известия ЮФУ, 2007. № 5 (77). С. 195-200.
4. *Гребенюк В.В., Евсеев Е.Т.* Наука информационного общества в условиях глобализации исторического процесса // Вестник Харьковского национального автомобильно-дорожного университета, 2005. С. 34-37.
5. *Гринченко С.Н.* Является ли мировая наука «организмом»? // Biocosmology – neo-Aristotelism, 2014. № 2 (4). С. 94-101.
6. *Ревина Е.В.* О доверии к высшему образованию: экономический взгляд на проблему // Управление экономическими системами, 2015. № 11 (83). С. 28.
7. *Рябкова С.А.* Возникновение и основные проблемы вхождения концепции устойчивого развития в мировую политику и науку // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки, 2010. С. 47-50.

8. *Семьянинов В.П., Семьянинов П.В.* О тенденциях глобализации // Социально-экономические явления и процессы, 2014. С. 152-158.
9. *Слюсарянский М.А.* Проблемы интеллектуального труда в современном обществе // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки, 2013. № 19 (46). С. 36-42.
10. *Anderman E.M.* The Challenges of Teaching and Learning about Science in the 21st Century: Exploring the Abilities and Constraints of Adolescent Learners. Las Vegas: Columbus Press, 2014. 50 p.
11. *Kaplan K.* Challenges for Science Education // Social and Behavioral Sciences, 2012. № 51. P. 763-771.

## ОПЫТ РЕСТАВРАЦИИ И РЕКОНСТРУКЦИИ КИРПИЧНЫХ СТЕН ПАМЯТНИКОВ ИСТОРИЧЕСКОГО НАСЛЕДИЯ

Антонова В.В.<sup>1</sup>, Ерина А.П.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Антонова Виктория Валерьевна – студент,  
кафедра теории и практики архитектурного проектирования;

<sup>2</sup>Ерина Анна Павловна – студент,  
кафедра композиции и сохранения архитектурно-градостроительного наследия,  
Воронежский государственный технический университет,  
г. Воронеж

**Аннотация:** в статье анализируется отечественный опыт реставрации и реконструкции кирпичных стен памятников архитектуры. Рассматриваются особенности восстановления утраченной кирпичной кладки. Приводятся варианты технологических процессов реставрации стен на примерах отдельных памятников исторического наследия.

**Ключевые слова:** реставрация, реконструкция, кирпич, кладка, историческое наследие, храм, памятник архитектуры, архитектура.

Керамический кирпич — это древнейший строительный материал, проверенный временем, который используется при возведении зданий и сооружений различного функционального назначения и условий эксплуатации. В основе классического красного кирпича лежит глина, изделиям из которой, в отличие от камня, можно придать различную форму [1].

Впервые глину начали обжигать еще во времена палеолита. При помощи кирпичиков можно создавать различные уникальные архитектурные сооружения высокой сложности. Многие из них стали шедеврами архитектуры и даже чудесами света, такие как Великая китайская стена, Висячие сады Семирамиды, Тадж Махал в Индии и многие другие великолепные сооружения. Из кирпича была построена лондонская канализация. Кирпич использовался и при возведении жилых домов для аристократии и бедняков. Упоминания о кирпиче есть даже в Библии в Ветхом Завете. Интересно описание технологии производства кирпича в трудах Витрувия [2].

Русь после крещения унаследовала опыт Византии по изготовлению и применению в строительстве кирпича. В России кирпич назывался плинфой, он был большим, тяжелым и плоским. Только в 14-15 веках кирпич приобрел характерную форму брусочка. Из красного кирпича в России построены знаменитые Кремль, Собор Василия Блаженного и другие памятники архитектуры [3].

Существует несколько современных способов производства кирпича, позволяющих сохранить физико-химические и механические достоинства, характеристики этого материала: плотность (кирпич делится по плотности на классы, это необходимо для расчёта предельных нагрузок на фундамент и несущие конструкции здания), пустотность (к уменьшению веса и плотности кирпича и повышению его теплоизоляционных свойств приводит наличие в нем полостей различной формы), паропроницаемость (чтобы «дышали» стены), морозостойкость, огнеупорность, экологичность, звукоизоляционные свойства [4].

В Воронежской области много заброшенных храмов, построенных из красного кирпича, требующих восстановления. Многие из таких памятников были подняты из руин усердием архитекторов и реставраторов. Примером такой работы может служить храм Архангела Михаила в селе Рыкань Новоусманского района Воронежской области. Храм был построен в 1782 году, а после революции 1917 года закрыт. Помещения были отданы под ремонтные мастерские и склады. С началом

перестройки церковь вернули епархии, но она находилась в аварийном состоянии, своды были разрушены. Уникальный памятник архитектуры был почти потерян.

Композиционное решение церкви было характерно для храмовой архитектуры Воронежской области второй половины 18 века - восьмерик на четверике с завершением фасадов четверика крупными полуциркулярными фронтонами. Храм имел высокую колокольню и трапезную, боковые приделы. В основе строения лежит кирпичный фундамент; из кирпича также выложены стены, арочные оконные проемы. Для связки кирпича в кладке использовался известковый раствор на куриных яйцах, который придавал прочность стенам и позволил сохранить остов здания до наших дней. Перекрытия и купола деревянные.

Вопрос о реставрации храма долго оставался открытым; существовало мнение, что восстановить его невозможно. Но специалисты Воронежской архитектурно-строительной академии предложили использовать при реставрации стен и сводов, а также выведении уровня купола, использовать полнотелый красный кирпич старого образца. Такой кирпич, идентичный кладке храма, был специально изготовлен в аналогичных типоразмерах.

Проведенные восстановительные мероприятия в 90-е годы, позволили настоятелю храма начать церковные службы в северном приделе храма. Реставрация ведется и в настоящее время - по восстановлению внутреннего убранства храма, причисленного к объектам исторического и архитектурного наследия специальным постановлением правительства Воронежской области.

В 2017 году аналогично при использовании реставрационного кирпича селе Карачун Рамонского района были проведены работы и отреставрирована церковь Владимирской иконы Божией Матери [5].

В Кировской области в селе Медяны стояла полуразрушенная в советскую эпоху Троицкая церковь. Она утратила свои уникальные фрески и росписи, вандалами были снесены крест и купол, долгое время разрушались своды главного холодного храма, освященного в честь Святой Троицы, являющегося уникальной постройкой начала 18 века. К храмовому комплексу прилежит колокольня и трапезная, построенные в 19 веке.

Перед реставрацией было проведено тщательное обследование несущих конструкций и кладки для выявления сохранности и выбора материалов для восстановления утраченного наследия. При этом выяснили, что несущие стены находятся в состоянии ограниченной функциональности, требующей укрепления, но без тенденции к обрушению. При помощи лабораторных методов и рентгеноспектрального анализа было выяснено, что глинистый материал для производства кирпича, из которого сделаны стены Троицкой церкви, имеют местное вологодское происхождение. Это дало возможность судить о минеральном составе такой глины и оптимальной температуре для обжига кирпича 18-19 века. Кроме того, ученые определили состав раствора для кладки и его прочностные характеристики. К удивлению реставраторов, прочность на отрыв древнего раствора оказалась в 4 раза больше суперсовременных составов с применением суперпластификатора [6].

Собрав все данные и проанализировав их, ученые решили проводить восстановительные работы в несколько этапов. На первом этапе проводилась очистка поверхностей от старых налетов и штукатурного состава, удаление крошек и инъектирование дефектов и трещин более 0,5мм и протяженностью более 0,5м инъекционной смесью «Рунит инъекционный для кладки» отечественного производства, которая используется специально для таких работ. Она также защищает от биоповреждений. Затем производились непосредственно кладочные работы. На этом этапе использовался современный полнотелый реставрационный кирпич марки М100-М125, морозостойкий, нормального процесса обжига. Восполнение дефектов кирпича проводилась путём чередования следующих манипуляций: элиминация старых разрушенных частей кирпича, очистка от раствора и пыли от разрушенных материалов, вставка подобранного по размеру кирпича с использованием

известкового раствора. Для вставок был выбран кладочный раствор из свежегашеной извести и песка в отношении 1:2 или 1:3 с добавлением цемента из кирпичного боя и куриного яйца. Эта технология усиливает гидравлическую прочность материала [7].

Современные технологичные материалы наряду с вековыми традициями успешно были использованы при проведении реставрационных работ на объектах исторического и духовного наследия. Но стоит отметить, что для обеспечения равнопрочности кладки и во избежание возникновения концентраторов напряжений необходимо проведение предварительных изыскательских мероприятий для получения информации о техническом состоянии кирпичной кладки реставрируемого здания, прочностных и физико-химических характеристик кладочного слоя реставрируемого объекта. Это позволит произвести подбор такого керамического кирпича и раствора, чтобы они соответствовали кладочному слою реставрируемого здания.

### *Список литературы*

1. «Цветная глазурь на фасадах: от Вавилона до Гауди и дальше». [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://archi.ru/tech/news\\_56236.html/](https://archi.ru/tech/news_56236.html/) (дата обращения: 20.11.2018).
2. *Витрувий*. «Десять книг об архитектуре». / Пер. Ф.А. Петровского. Т. 1. М. Изд-во Всес. Академии архитектуры. (Серия «Классики теории архитектуры»), 1936. 331 с.
3. Строительные истории. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://stroy-tale.ru/istoria/stroitel'naya-tehnika-rimskaya-imperiya/> Шульц П.Н. Строительная техника Римской империи/ П.Н. Шульц/ (дата обращения: 26.11.2018).
4. ГОСТ 530-2012 Кирпич и камень керамические. Общие технические условия-М: Стандартинформ. Введ 2013-07-01. С. 80.
5. *Пухаренко Ю.В., Харитонов А.М., Шангина Н.Н., Сафонова Т.Ю.* Реставрация исторических объектов с применением современных сухих строительных смесей. Вестник гражданских инженеров, 2011. № 1. С. 98-103.
6. *Беленцо, Ю.А.* Высолы на поверхности растворных швов кирпичной кладки / Ю. А. Беленцов // Строительные материалы, 2008. № 4. С. 60-61.
7. *Шангина Н.Н., Харитонов А.М.* Особенности производства и применения сухих строительных смесей для реставрации памятников архитектуры. Сухие строительные смеси, 2011. № 4. С. 16-19.

## ПОЛИТИКА ТУРЦИИ И БОЛГАРИИ ПО ПРОТИВОДЕЙСТВИЮ НАРКОТРАФИКУ НА «БАЛКАНСКОМ МАРШРУТЕ»

Голованова А.Е.

*Голованова Александра Евгеньевна – магистрант,  
кафедра международных отношений, политологии и регионоведения,  
Волгоградский государственный университет, г. Волгоград*

**Аннотация:** в статье рассмотрена политика Турции и Болгарии по противодействию незаконному обороту наркотических веществ на «балканском маршруте» в связи с их уникальным географическим и геополитическим местонахождением на узловых частях маршрута. Дается характеристика антинаркотической деятельности Турции на различных уровнях, а также анализируется законодательство Болгарии по вопросам антинаркотической политики.

**Ключевые слова:** Турция, Болгария, наркотрафик, «балканский маршрут», борьба с наркотрафиком.

Стоит отметить вклад Турции в борьбу с незаконным оборотом наркотиков, так как благодаря своему расположению Турция подвергается обширному потоку законных и незаконных товаров. Это место находится на пересечении производственных площадок по производству героина в Афганистане и рынков потребления в Европе. Турция также интенсивно подвержена растущей торговле прекурсорами между Европой и Ближним Востоком.

Политика Турции по борьбе с наркотиками основана на трех основных принципах. Первый столп ориентирован на борьбу с внутренними торговыми сетями и уличными торговцами. Второй столп касается ликвидации международных сетей по торговле наркотиками. Третий столп сосредоточен на расследованиях, связанных с финансированием терроризма путем незаконного оборота наркотиков.

В последние годы Турецкая национальная полиция (ТНП) осуществила почти 20% глобального изъятия героина. За последнее десятилетие последовательное сотрудничество Турции с европейскими партнерами привело к ликвидации многочисленных сетей героина вдоль «балканского маршрута» [2].

В дополнение к активному участию в двусторонних и многосторонних операциях Турция также обеспечивает отличную подготовку персонала национальных правоохранительных органов многих стран. Турция реализует учебные программы через Турецкую международную академию по борьбе с наркотиками и организованной преступностью (ТАДОК) в интересах подразделений по борьбе с наркотиками во многих странах, включая Афганистан, Пакистан, а также в странах Ближнего Востока, Центральной Азии и Балкан. ТАДОК также вносит значительный вклад в учебные проекты, организованные в рамках международных организаций и учреждений, таких как УНП ООН, ОБСЕ, ОЧЭС, СЕЛЕК. В настоящее время ТАДОК, как ведущая академия в регионе, упоминается УПН ООН как «центр передового опыта», в то время как его работа представляется «передовой практикой» для остального мира [2]. С момента своего создания в 2000 году ТАДОК организовал в общей сложности более 500 международных учебных программ с участием около 9000 сотрудников правоохранительных органов из 88 стран.

За последнее десятилетие было осуществлено около 119 международных операций и 91 многонациональная контролируемая поставка с 35 странами. Несмотря на эти достижения, Турция иногда сталкиваемся с проблемами в международном сотрудничестве, возникающими в основном из-за различий в национальном законодательстве и различий в институциональных приоритетах стран [3].

Другими словами, Турция вносит эффективный вклад во все усилия по борьбе со злоупотреблением наркотиками и их незаконным оборотом посредством эффективно функционирующей сети двустороннего и многостороннего сотрудничества. Турция присутствует в основных видах деятельности международных организаций и с готовностью делится опытом.

Вторым государством, жизненно заинтересованным в борьбе с незаконным транзитом наркотиков через ее территорию, является Болгария, т.к. именно через ее границы после Турции наркотики проникают далее в Европу по «балканскому маршруту» и существенно «оседают» у болгарских «пользователей». Практика Болгарии в борьбе с наркотрафиком также показательна для исследования этого вопроса.

Закон о контроле над наркотическими веществами и прекурсорами был принят в 1999 году [1]. Дальнейшие поправки, принятые в 2010 году, привели документ в соответствие с другими национальными правовыми актами и уточнили механизмы координации наркотиков на национальном и региональном уровнях, а также роли различных субъектов, участвующих в борьбе с наркотиками. Были определены соответствующие мероприятия и создание национального координационного центра, а в список запрещенных веществ были включены некоторые дополнительные растения.

В 2004 году Болгария смягчила санкции для лиц, которые располагают наркотиками в количестве, определенном для личного использования, и являются лишь пользователями, но не имеют никаких выгод. Поправка, которая была принята в 2006 году, уменьшила санкции за хранение наркотиков, а также приняла во внимание различия между веществами высокого и среднего риска. Само употребление наркотиков наказывается как административное правонарушение за наркотики высокого риска (Список 1), и может быть наложен штраф в размере от 2000 левов (1023 евро) до 5000 левов (2257 евро). Незначительные случаи владения, преследуемые по Уголовному кодексу, могут быть урегулированы в виде штрафа в размере до 1000 левов (511 евро); в противном случае хранение любого наркотика наказывается лишением свободы на срок от одного до шести лет за вещества с высокой степенью риска и лишением свободы на срок до пяти лет за вещества с умеренной степенью риска [1].

Торговля наркотиками в Болгарии влечет за собой наказание в виде лишения свободы на срок от 2 до 8 лет за вещества с высокой степенью риска и от 1 до 6 лет за вещества с умеренной степенью риска, но особенно большие суммы или другие отягчающие обстоятельства могут привести к тюремному заключению на срок до 15 лет [1].

Болгарию отличает развитая система распознавания, фиксирования и анализа данных о нарушении закона о наркотиках (DLO), которые в свою очередь являются основой для мониторинга преступности, связанной с наркотиками, а также измеряют деятельность правоохранительных органов и динамику рынка наркотиков; они могут использоваться для информирования полиции об осуществлении законов о наркотиках и для улучшения стратегии по борьбе с незаконным оборотом наркотиков и их прекурсоров.

Принятая Советом министров в 2014 году Национальная стратегия Болгарии по борьбе с наркотиками (2014–2018 годы), в которой предусмотрены соответствующий план действий и финансовый план, направлена на решение проблем, связанных с незаконными наркотиками. Стратегия строится вокруг основ спроса на наркотики и сокращения предложения наркотиков и имеет три области совместной деятельности.

В Болгарии антинаркотическая политика и Национальная антинаркотическая стратегия (2014-2018 гг.) оцениваются посредством постоянного мониторинга показателей и конкретных исследовательских проектов. Как можно заметить, три последних пункта явственно относятся не к потреблению наркотиков жителями страны, а к транзиту запрещенных веществ по пути, в котором Болгария играет одну из ключевых ролей - по «балканскому маршруту».

Национальный совет по наркотикам является органом Совета министров Республики Болгария. Действуя на межминистерском уровне, он отвечает за реализацию и координацию политики в отношении незаконных наркотиков. Его возглавляет министр здравоохранения, и в него входят представители всех соответствующих министерств. Секция по наркотическим веществам входит в состав Управления по фармацевтическим продуктам, медицинским приборам и наркотическим веществам Министерства здравоохранения. Он отвечает за оказание помощи министру здравоохранения в контроле над запланированными веществами для медицинских целей и выполнении обязательств Болгарии по международным договорам о контроле над наркотиками. Национальный центр наркомании является национальным координатором EMCDDA и отвечает за сбор и анализ ряда данных, связанных с наркотиками. Координация на местном уровне осуществляется 27 муниципальными советами по наркотикам и 27 профилактическими и информационными центрами [1].

### *Список литературы*

1. Bulgaria Country Drug Report 2018. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.emcdda.europa.eu/countries/drugreports/2018/bulgaria/nationaldrugstrategy-and-coordination\\_en/](http://www.emcdda.europa.eu/countries/drugreports/2018/bulgaria/nationaldrugstrategy-and-coordination_en/) (дата обращения 02.01.2019).
2. Turkey's Contributions in the Fight Against Drug Trafficking [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.mfa.gov.tr/turkey\\_s-contributions-in-the-fight-against-drug-trafficking.en.mfa/](http://www.mfa.gov.tr/turkey_s-contributions-in-the-fight-against-drug-trafficking.en.mfa/) (дата обращения 04.01.2019).
3. Турецкая международная академия по борьбе с наркотиками и организованной преступностью [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.egm.gov.tr/ru/Pages/tadoc.aspx/> (дата обращения 02.01.2019).

# 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: ВАЛЬЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ  
117321, МОСКВА, УЛ. ПРОФСОЮЗНАЯ, Д. 140



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

 **РОСКОМНАДЗОР**  
СВИДЕТЕЛЬСТВО ПИ № ФС 77-83075



**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>