

ISSN 2223-4047

ВЕСТНИК

МАГИСТРАТУРЫ

12-4, 2016



*научный журнал*



# **ВЕСТНИК** 12-4 (63) **МАГИСТРАТУРЫ** 2016

Научный журнал

издается с сентября 2011 года

---

**Учредитель:**

**Главный редактор Е. А. Мурзина**

ООО «Коллоквиум»

Полное или частичное воспроизведение материалов, содержащихся в настоящем издании, допускается только с письменного разрешения редакции.

**Адрес редакции:**

424002, Россия,  
Республика Марий Эл,  
г. Йошкар-Ола,  
ул. Первомайская, 136 «А».  
тел. 8 (8362) 65 – 44-01.  
**e-mail:** [magisterjourn@gmail.com](mailto:magisterjourn@gmail.com).  
**http:** // [www.magisterjournal.ru](http://www.magisterjournal.ru).  
Редактор: Е. А. Мурзина  
Дизайн обложки: Студия PROeKT  
Перевод на английский язык  
Е. А. Мурзина

Распространяется бесплатно.  
Дата выхода: 15.12.2016.

ООО «Коллоквиум»  
424002, Россия,  
Республика Марий Эл,  
г. Йошкар-Ола,  
ул. Первомайская, 136 «А».

**Редакционная коллегия:**

**Е. А. Мурзина**, канд. экон. наук, доцент (главный редактор).

**А. В. Бурков**, д-р. экон. наук, доцент (г. Йошкар-Ола).  
**В. В. Носов**, д-р. экон. наук, профессор (г. Москва)  
**В. А. Карачинов**, д-р. техн. наук, профессор (г. Великий Новгород)  
**Н. М. Насыбуллина**, д-р. фарм. наук, профессор (г. Казань)  
**Р. В. Бисалиев**, д-р. мед. наук, доцент (г. Астрахань)  
**В. С. Макеева**, д-р. педаг. наук, профессор (г. Орел)  
**Н. Н. Сентябрьев**, д-р. биолог. наук, профессор (г. Волгоград)  
**И. В. Корнилова**, д-р. истор. наук, доцент (г. Елабуга)  
**А. А. Чубур**, канд. истор. наук, профессор (г. Брянск).  
**М. Г. Церцвадзе**, канд. филол. наук, профессор (г. Кутаиси).  
**Н. В. Мирошниченко**, канд. экон. наук, доцент (г. Саратов)  
**Н. В. Бекузарова**, канд. педаг. наук, доцент (г. Красноярск)  
**К. В. Бугаев**, канд. юрид. наук, доцент (г. Омск)  
**Ю. С. Гайдученко**, канд. ветеринарных наук (г. Омск)  
**А. В. Марьяина**, канд. экон. наук, доцент (г. Уфа)  
**М. Б. Удалов**, канд. биолог. наук, науч. сотр. (г. Уфа)  
**Л. А. Ильина**, канд. экон. наук. (г. Самара)  
**А. Г. Пастухов**, канд. филол. наук, доцент, (г. Орел)  
**А. А. Рыбанов**, канд. техн. наук, доцент (г. Волжский)  
**В. Ю. Сапьянов**, канд. техн. наук, доцент (г. Саратов)  
**О. В. Раецкая**, канд. педаг. наук, преподаватель (г. Сызрань)  
**А. И. Мосалёв**, канд. экон. наук, доцент (г. Муром)  
**С. Ю. Бузоверов**, канд. с-хоз. наук, доцент (г. Барнаул)

## СОДЕРЖАНИЕ

### ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

- 5 **О.Р. Ремпа**  
Интегралы Пуассона-Чебышева

### БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- 8 **Д.И. Колычев**  
Динамика параметров кардиоритма и внешнего дыхания у студентов
- 10 **С.Е. Егоренчев, Т.О. Маркова**  
Сведения о фауне тахин (*Diptera, Tachinidae*) подсемейства *Dexiinae* заповедника «Уссурийский» ДВО РАН и сопредельной территории

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- 12 **Д.Р. Ахмедова,**  
Преимущества использования электронных тахеометров Leica при строительстве зданий и сооружений
- 17 **Д.П. Полеников**  
Применение электронного тахеометра Leica TS09 plus при строительстве уникальных объектов
- 21 **Е.И. Нежинский**  
Разработка алмазного инструмента на гальванической связке
- 26 **В.И. Кравчук**  
Использование методов принятия решений при проектировании систем автоматического управления
- 30 **Е.Н. Чекулаева, К.В. Зарубин**  
Обеспечение экономической безопасностью предприятий
- 32 **Н.О. Скворцова**  
Среда разработки и управления онтологиями
- 37 **А.Р. Каримов, Р.Р. Каримов**  
Причальные отбойные устройства роликового типа
- 39 **О.П. Берегейко, А.С. Дубовский**  
Автоматизация тестирования веб-приложений
- 42 **А.С. Дубовский, О.П. Берегейко**  
Автоматизация распределения нагрузки преподавателей
- 45 **М.В. Кабанов, Д.П. Самстыко**  
Кадастровая система с использованием Blockchain технологии
- 49 **Ж.Э. Закирова**  
Особенности промышленности химических волокон
- 51 **А.А. Шевченко, В.В. Заворотынская, Т.Р. Иналов**  
Исследование погрешности измерений горизонтальных и вертикальных углов электронным тахеометром
- 56 **Ф.А. Ермолаев**  
Инжиниринг инноваций
- 57 **Ф.А. Ермолаев**  
Инновации в области солнечной энергетики
- 58 **М.Н.А. Сикорская, А.А. Себелева**  
Использование электронного тахеометра при строительстве коттеджного здания
- 63 **Т.А. Гура, Г. Сидеропуло**  
Востребованность лазерного сканирования в процессе строительства и эксплуатации объектов
- 66 **Ф.А. Исупов**  
Оптимизация температурных режимов в общественно-административных и производственных зданиях
- 72 **В.С. Шалугин**  
Обеспечение надежности в сетях FTTb
- 76 **А.А. Фокина**  
Анализ опасностей при работе и обслуживании котельных установок
- 78 **М.И. Стакин, Э.Р. Бариева, Е.В. Серазеева**  
Оптимизация системы очистки сточных вод от нефтепродуктов на нефтебазах
- 80 **С.А. Салихьянова, Е.В. Серазеева, Э.Р. Бариева**  
Современные методы по фазовому разделению нефтяных шламов и водонефтяных эмульсий

82	<b>А.Г. Русских</b> Особенности обследования строительных конструкций, поврежденных пожаром
85	<b>А.А. Сокил, Д.К. Серебренникова</b> Методы обследования жилых многоквартирных домов, оценка технического состояния и причины возникновения дефектов
94	<b>М.Ф. Богданова</b> Оздоровление воздушной среды работников сварочных цехов
96	<b>А.И. Вернета</b> Система искусственного интеллекта Rapyuta
98	<b>Т.А. Гура, А.С. Махинько</b> Метрологическое обеспечение выполнения высокоточных угловых измерений в условиях высотного строительства
102	<b>Д.В. Бальцер, Ш.М. Ахмеров</b> Простой металлургического оборудования АО ЕВРАЗ ЗСМК
<b>ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ</b>	
107	<b>Ю.А. Галицына</b> Цветоведение в колористике
<b>ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>	
114	<b>А.А. Кирусов</b> Анализ отношения сотрудников современной транспортной организации к внутрифирменному обучению
118	<b>А.С. Мутовкина</b> Проектная деятельность в условиях культурно-исторического научно-образовательного центра (КИНОЦ)
121	<b>Н.Ю. Науменко</b> Реализация системно-деятельностного подхода при обучении химии в школе
123	<b>В.В. Скачков</b> Интерактивные методы обучения персонала. методика «клиники»
126	<b>В.В. Скачков</b> Современные проблемы обучения персонала в крупных организациях
128	<b>Н.С. Погорелова</b> Участие работодателей в подготовке профессиональных кадров: опыт Нижневартковского государственного университета
<b>ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>	
131	<b>О.Н. Ермоленко</b> Теоретический анализ понятия и структуры самоотношения
<b>ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>	
134	<b>Ю.В. Федулова</b> Топосы в речи современных американских политиков
<b>СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>	
137	<b>В.Э. Ботоева</b> Социально-экономические проблемы многодетных семей
<b>ДОКУМЕНТОВЕДЕНИЕ И АРХИВНОЕ ДЕЛО</b>	
140	<b>Л.С. Янковская</b> Проблема осознанности направления «Документоведение и архивоведение»
<b>ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>	
143	<b>А.В. Алейников</b> Анализ факторов, влияющих на стоимость унитазов
146	<b>А.С. Алексеев</b> Государственные корпорации в России
149	<b>А.С. Алексеев</b> Конфликт интересов в юридических лицах (на примере корпорации)
152	<b>А.С. Алексеев</b> Понятие и признаки корпорации в современном гражданском праве России
155	<b>А.М. Петрова, Ю.С. Голтыхова</b> Бюрократизация как экономическое явление
158	<b>Ю.В. Петрова</b> Комплекс мероприятий по оптимизации затрат в бурении (на примере ООО «УК «Татбурнефть»)

162	<b>Ю.Е. Стрельченко</b> Оценка результатов финансового контроля за эффективностью использования бюджетных средств на территории Ставропольского края
165	<b>Т.А. Крапивина, В.В. Федосова</b> Анализ изменения ставки акциза на сигареты в Российской Федерации
168	<b>А.Р. Хаметова, А.А. Андреева, К.И. Касимова</b> Налог на добавленную стоимость (НДС)
171	<b>К.В. Храмишина</b> Анализ финансовых результатов дорожного управления и разработка мероприятий по их стабилизации
176	<b>А.А. Звягина</b> Налоговый и бухгалтерский учет: проблемы взаимосвязи и перспективы развития
178	<b>А.А. Ювасиева</b> Разработка модели управления финансовыми потоками корпорации
181	<b>А.А. Звягина</b> Инвентаризация учета товаров
183	<b>И.В. Зонова</b> Анализ динамики денежной массы в Российской Федерации в период 2007-2014 г.
189	<b>И.В. Зонова</b> Взаимосвязь неопределенности и прибыли предпринимательства (Ф. Найт, Й. Шумпетер)
193	<b>И.Ю. Калинина</b> Прогнозирование кредиторской задолженности жилищно-коммунальных организаций Оренбургской области
197	<b>М.В. Кашикова</b> Исследование подходов к оценке финансового состояния компании
200	<b>Т.А. Баева</b> Анализ платежеспособности машиностроительных предприятий
203	<b>М.В. Володина</b> Налоговый учет доходов при УСН
205	<b>Е.В. Воронина</b> Особенности развития рынка недвижимости в ЮФО
207	<b>Д.Д. Калиева</b> Условия выбора поставщиков и подрядчиков государственными учреждениями и возможность их применения коммерческими организациями
207	<b>Ю.Д. Романова</b> Налог с продаж вместо налога на добавленную стоимость: преимущества и недостатки
213	<b>П.К. Топорова</b> Внедрение системы менеджмента качества на предприятиях
	<b>ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>
215	<b>Е.Ф. Измайлов</b> История возникновения и развития ОСАГО в России
217	<b>В.Н. Платонова</b> Практические проблемы субъектов малого и среднего предпринимательства в Челябинской области
220	<b>Н.Ю. Лабурина</b> Особенности договора на оказание платных образовательных услуг по действующему законодательству и ответственность за неисполнение либо ненадлежащее исполнение обязательств по договору на оказание платных образовательных услуг
223	<b>Информация для авторов</b>

Ф  
И  
З  
И  
К  
О

**\*МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ**

УДК 517.5

**О.Р. Ремпа**

### ИНТЕГРАЛЫ ПУАССОНА-ЧЕБЫШЕВА

*Из всех полиномов степени  $n$  со старшим коэффициентом, равным единице, в работе исследован тот, который имеет наименьшее отклонение от нуля на сегменте  $[-1, +1]$ . Также в работе рассматривается задача Дирихле для уравнения Лапласа в круге. Решением этой задачи и есть гармонический интеграл Пуассона. На основании выше упомянутого и был введен интеграл Пуассона-Чебышева.*

**Ключевые слова:** полином Чебышева; задача Дирихле; гармоническое ядро Пуассона; коэффициенты Фурье; интеграл Пуассона-Чебышева.

Согласно [1], рассмотрим такой вопрос: найти в  $H_{n-1}$  полином  $P(x)$ , который наименее отклоняется от функции  $f(x) = x^n$  на сегменте  $[-1, +1]$ . Если искомым полином  $P(x) = ax^{n-1} + bx^{n-2} + \dots + r$  и мы положим

$$\tilde{R}(x) = x^n - (ax^{n-1} + bx^{n-2} + \dots + r) \quad (1)$$

то вопрос сводится к подбору таких коэффициентов  $a, b, \dots, r$ , чтобы величина  $M = \max_{-1 \leq x \leq 1} |\tilde{R}(x)|$  имела наименьшее значение. В формуле (1) можно записать любой полином, старший коэффициент которого равен единице, величина  $M$  есть отклонением этого полинома от нуля. Тогда наша задача состоит в том, чтобы из всех полиномов степени  $n$  со старшим коэффициентом, равным единице, найти тот, который имеет наименьшее отклонение от нуля на сегменте  $[-1, +1]$ .

**Определение.** Полином

$$T_n(x) = \cos(n \arccos x) \quad (2)$$

называется полиномом Чебышева. [1]

Равенство (2) определяет этот полином только для  $x \in [-1, +1]$ . Но  $T_n(x)$  определён для всех вещественных и комплексных  $x$ . В правой части (2) дано представление полинома и для  $x$ , не лежащих на  $[-1, +1]$ . Отметим, что  $T_0(x) = 1$ .

Вычисление значения  $T_n(x)$  для  $\tilde{\sigma} \in [-1, +1]$  удобно производить в два шага: 1) найти в  $[0, \pi]$  такой угол  $\theta$ , что  $\cos \theta = x$ , и 2) вычислить  $T_n(x) = \cos n\theta$ . Полиномы Чебышева как раз и дают решение поставленных нами задач.

**Теорема.**[1] Из всех полиномов степени  $n$  со старшим коэффициентом, равным единице, наименее отклоняется от нуля на сегменте  $[-1, +1]$  полином  $\tilde{T}_n(x) = \frac{1}{2^{n-1}} T_n(x) = \frac{1}{2^{n-1}} \cos(n \arccos x)$ , левая часть которого, очевидно, есть абсолютно сходящимся рядом.

Рассмотрим теперь задачу Дирихле для уравнения Лапласа в круге. Пусть для гармонической в шаре функции  $U(r, \varphi)$  поставлено условие равенства на границе функции  $\mu(\varphi)$ :

$$U(R, \varphi) = \mu(\varphi), \quad (3)$$

$$\Delta U = 0, \quad (4)$$

где  $\mu(\varphi)$  – заданная функция;  $\varphi$  – полярный угол. Задача состоит в том, чтобы найти функцию  $U$ , удовлетворяющую условиям заданным выше.

Введем полярную систему координат  $(\rho, \varphi)$  с началом в центре круга. Получим уравнение (4) в полярных координатах, которое имеет вид:

$$\Delta U = \frac{\partial^2 U}{\partial \rho^2} + \frac{1}{\rho} \frac{\partial U}{\partial \rho} + \frac{1}{\rho^2} \frac{\partial^2 U}{\partial \varphi^2} \quad (5)$$

Решим это уравнение методом разделения переменных, то есть найдем частное решение уравнения (3), вида  $U(\rho, \varphi) = P(\rho)\hat{O}(\varphi) \neq 0$ .

Подставим предполагаемую форму решения в уравнение (5), несложно показать, что мы получим два обыкновенных дифференциальных уравнения:

$$\begin{cases} \rho^2 (P''(\rho) + \frac{1}{\rho} P'(\rho)) = \lambda P(\rho), P \neq 0, \\ \Phi''(\varphi) = -\lambda \Phi(\varphi), \Phi \neq 0. \end{cases} \quad (6)$$

Рассмотрим случай, когда  $\lambda = q^2, q \in \mathbb{Z}$ . Тогда решение второго уравнения системы (6):  $\Phi(\varphi) = A \cos q\varphi + B \sin q\varphi$ .

Теперь рассмотрим первое уравнения системы (6):

$$\rho^2 (P''(\rho) + \frac{1}{\rho} P'(\rho)) = q^2 P(\rho) \quad (7)$$

Функцию  $P(\rho)$  будем искать в виде  $P(\rho) = \rho^2$ , причем подставив ее в (7), получим решение этого уравнения:  $P(\rho) = C\rho^q + D\rho^{-q}$ , где  $C$  и  $D$  – постоянные.

Положив  $D=0$ , получим частные решения нашей задачи:

$$U(\rho, \varphi) = (A \cos q\varphi + B \sin q\varphi) C \rho^q, \quad U(\rho, \varphi) = \frac{A_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} (A \cos n\varphi + B \sin n\varphi) \rho^n \quad (8)$$

В формуле (8) дан вид общего решения, удовлетворяя его краевому условию, получим:

$$U(\rho, \varphi) = \frac{A_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} (A \cos n\varphi + B \sin n\varphi) \rho^n = \mu(\varphi).$$

Считая, что  $\mu$  задана как функция угла  $\varphi$ , возьмем ее разложение в ряд Фурье, и, подставляя выражения для коэффициентов Фурье в формулу (8), а также меняя порядок суммирования и интегрирования, произведя несложные тождественные преобразования, получим:

$$U(\rho, \varphi) = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} \mu(\theta) d\theta \frac{R^2 - \rho^2}{R^2 + \rho^2 - 2R\rho \cos(\varphi - \theta)}, \quad (9)$$

где  $\frac{1}{2\pi} \frac{R^2 - \rho^2}{R^2 + \rho^2 - 2R\rho \cos(\varphi - \theta)}$  – ядро Пуассона.

Формулу (9) называют гармоническим интегралом Пуассона (см. напр. [2, 3]).

Аппроксимативные свойства гармонического интеграла Пуассона в свое время исследовались в работах: [4-16].

Учитывая свойства полинома Чебышева и интегральную формулу Пуассона (9), запишем теперь интеграл Пуассона–Чебышева:

$$P_{\rho}(f, T, x) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(\cos t) (P(\rho, t+y) + P(\rho, t-y)) dt, \text{ где } y = \arccos x, \hat{T}_0(x) = \sqrt{\frac{1}{\pi}},$$

$$\hat{T}_k(x) = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \cos k \arccos x, k \in N - \text{ортонормированная с весом } \frac{1}{\sqrt{1-\rho^2}} \text{ на } [-1, +1] \text{ система поли-}$$

$$\text{номов Чебышева с коэффициентами Фурье функции } f \text{ } c_k = \int_{-1}^1 \frac{f(t) \hat{T}_k(t)}{\sqrt{1-t^2}} dt, \text{ а } P(\rho, u) - \text{гармониче-}$$

$$\text{ское ядро Пуассона: } P(\rho, u) = \frac{(1-\rho^2)}{2(1-2\rho \cos u + \rho^2)}.$$

#### Библиографический список

1. Натансон И. П. Конструктивная теория функций. М.: Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1949. 688 с.
2. Zhyhallo K. M., Kharceвич Y. I. Complete asymptotics of the deviation of a class of differentiable functions from the set of their harmonic Poisson integrals. Ukrainian Mathematical Journal 54(1), 2002. С. 51-63.
3. Жигалло К. М., Харкевич Ю. И. Повна асимптотика відхилення від класу диференційованих функцій множини їх гармонійних інтегралів Пуассона. Укр. мат. журн. 2002. 54. №1. С. 43-52.
4. Натансон И.П. О порядке приближения непрерывной  $2\pi$ -периодической функции при помощи ее интеграла Пуассона // Докл. АН СССР. 1950. 72. №1. С. 11-14.
5. Тиман А.Ф. Точная оценка остатка при приближении периодических дифференцируемых функций интегралами Пуассона // Докл. АН СССР. 1950. 74. №1. С. 17-20.
6. Штарк Э.Л. Полное асимптотическое разложение для верхней грани уклонения функций из  $Lip1$  от их сингулярного интеграла Абеля-Пуассона // Мат. заметки. 1973. 13. №1. С. 21-28.
7. Баскаков В.А. О некоторых свойствах операторов типа операторов Абеля-Пуассона // Мат. заметки. 1975. 17. №2. С. 169-180.
8. Фалалеев Л.П. О приближении функций обобщенными операторами Абеля-Пуассона // Сиб. мат. журн. 2001. 42. №4. С. 926-936.
9. Харкевич Ю.И., Кальчук И.В. Асимптотичні розклади верхніх меж наближень диференційованих функцій їх гармонійними інтегралами Пуассона в рівномірній та інтегральній метриках // Проблеми теорії наближення функцій та суміжні питання: Пр. Ін-ту матем. НАН України. 2004. 1. №1. С. 389-412.
10. Zhyhallo K. M., Kharceвич Y. I. Approximation of conjugate differentiable functions by their Abel-Poisson integrals. Ukrainian Mathematical Journal. 2009. 61. №1. P. 86-98.
11. Zhyhallo T. V., Kharceвич Y. I. Approximation of  $(\psi, \beta)$ -differentiable functions by Poisson integrals in the uniform metric. Ukrainian Mathematical Journal. 2009. 61. №11. P. 1757-1779.
12. Zhyhallo T. V., Kharceвич Y. I. Approximation of functions from the class by Poisson integrals in the uniform metric. Ukrainian Mathematical Journal. 2009. 61. №12. P. 1893-1914.
13. Жигалло К. М., Харкевич Ю. И. Наближення спряжених диференційованих функцій їх інтегралами Пуассона. Укр. мат. журн. 2009. 61. №1. P. 73-82.
14. Zhyhallo K.M., Kharceвич Y. I. Asymptotic decomposition for upper boundaries of deflection function of the Sobolev class of their Poisson's integrals. DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES ET DES LETTRES DE L'ÓD. 2009. 59. №37.
15. Харкевич Ю. И., Жигалло Т.В. Наближення диференційованих функцій, заданих на дійсній осі операторами Абеля-Пуассона. Укр. мат. журн. 2005. 57. №8. P. 1297-1315.
16. Zhyhallo T. V., Kharceвич Y. I. Approximation of  $(\psi, \beta)$ -differentiable functions Defined on the Real Axis by Abel-Poisson operators. Ukrainian Mathematical Journal. 2005. 57. №8. P. 1297-1315.

РЕМПА ОРЫСЯ РУСЛАНОВНА – студент, Восточноевропейский университет им. Л. Украинки, Украина.



**Б  
И  
О  
Л  
О  
Г  
И  
Ч  
Е  
С  
К  
И  
Е  
НАУКИ**

УДК 612.1+612.2

**Д.И. Колычев****ДИНАМИКА ПАРАМЕТРОВ КАРДИОРИТМА  
И ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У СТУДЕНТОВ**

*В исследовании изучены параметры variability ритма сердца и системы внешнего дыхания у студентов в разные периоды года. Установлена степень устойчивости к гипоксии. Показано, что у 85% студентов отмечается высокая и средняя устойчивость к транзиторной гипоксии-гиперкапнии. Обнаружена положительная сезонная динамика степени устойчивости к гипоксии и параметров внешнего дыхания. Выявлена положительная корреляционная связь устойчивости к гипоксии и параметров кардиоритма, характеризующих активность парасимпатической регуляции.*

**Ключевые слова:** адаптация, вегетативная нервная система, внешнее дыхание, проба Штанге, студенты.

Определение функционального состояния организма и его адаптивного потенциала представляет одну из важных задач сохранения здоровья и приближения условий жизни к оптимальным. Ресурсы, за счет которых организм приспосабливается к окружающей среде («цена» адаптации) могут служить одним из главных показателей функционального состояния организма [1]. Необходимость оценки адаптационных резервов особенно важна для такой социальной группы, как студенты, проживающие на территории Европейского Севера и находящиеся под комплексным прессингом суровых природных условий и стрессовых влияний при адаптации к обучению в ВУЗе. Целью работы явилось изучение параметров variability ритма сердца (ВРС) и внешнего дыхания у студентов. В исследовании приняли участие 20 студентов мужского пола Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова в возрасте от 18 до 23 лет (средний возраст  $19,70 \pm 0,33$ ). Респонденты участвовали в исследовании на добровольной основе с соблюдением всех принципов биомедицинской этики. Первый этап лонгитюдного исследования по изучению сезонной динамики параметров кардиоритма и внешнего дыхания у студентов

---

© Колычев Д.И., 2016.

Научный руководитель: Чуб Игорь Сергеевич – кандидат биологических наук, доцент, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, Россия.

был проведён зимой 2015 года (ноябрь – декабрь), второй этап – весной 2016 года (февраль – март). Регистрация кардиоритмограммы производилась с помощью аппаратно-программного комплекса «ВНС-спектр» (Нейрософт, Иваново). Анализ показателей проводился согласно рекомендациям Европейского общества кардиологов и Северо-Американского общества электростимуляции и электрофизиологии (1996). Регистрация спирограммы проводилась с помощью аппаратно-программного комплекса «Валента» (ООО «Компания Нео», Санкт-Петербург) по общепринятой методике Европейского общества угля и стали (1993 г.) [2]. Статистический анализ результатов исследования проводился с применением пакетов прикладных программ Microsoft Excel 2016 и SPSS 22.0.

Всех испытуемых, исходя из значений индекса напряжения, разделили на 3 группы. Таким образом, выявлено преобладание в выборке испытуемых ваготоников 50%, среди других типов: нормотоников 20% и 30% симпатотоников. Ритмограммы испытуемых на обоих этапах исследования во время фоновой пробы свидетельствуют о достаточно вариабельном ритме, соответствующего физиологической норме. В ходе проведенной статистической обработки полученных данных выявлено статистически значимое снижение величин временных и спектральных показателей ВСР, таких, как RMSSD, HF и увеличение %VLF и %HF. Показатель RMSSD, характеризует степень активности парасимпатической нервной системы. Сезонная реактивность указывает на снижение влияния парасимпатического отдела нервной системы. На первом этапе RMSSD в фоне снижается на 54,94%, на втором – на 65,12%. Данная динамика может свидетельствовать о напряжении состояния адаптации и снижения адаптационных резервов организма студентов во время второго этапа. Анализ спирометрии показал, что параметры внешнего дыхания практически у всех респондентов находятся в пределах нормы. Проба Штанге представляет собой пробу с задержкой дыхания на вдохе, характеризующую устойчивость организма к гипоксии. На основе этой пробы можно разделить всех респондентов на 3 группы: высокоустойчивые (задержка дыхания более 60 с), среднеустойчивых (40 – 50 с) и низкоустойчивых (менее 40 с). При анализе динамики было выявлено увеличение числа высокоустойчивых к гипоксии студентов на 15% и соответственное снижение среднеустойчивых на втором этапе исследования. Данные результаты свидетельствуют о повышении функциональных резервов студентов в весенний период, улучшения состояния адаптации. В ходе проведенной статистической обработки полученных данных было выявлено статистически значимое повышение величин показателей функции внешнего дыхания, таких, как жизненная емкость легких (ЖЕЛвд), резервный объем выдоха (РОВвд) и пиковой объемной скорости (ПОС). Сезонная динамика параметра ЖЕЛвд свидетельствует об улучшении состояния аппарата внешнего дыхания и повышении адаптационных резервов, т.к. по сравнению с зимним этапом исследования произошло увеличение жизненной ёмкости легких на 7,46%. Между устойчивостью к гипоксии по пробе Штанге и такими временными характеристиками ВСР, как RRNN и pNN50% выявлена средняя положительная корреляция, а также слабая положительная корреляция с RMSSD. Таким образом, при повышении продолжительности пробы Штанге происходит увеличение вышеуказанных показателей временного анализа ВСР, характеризующих активность парасимпатического отдела нервной системы. Причём на весеннем этапе исследования отмечается снижение связи с RMSSD и pNN50%, связь становится статистически незначимой. Однако на втором этапе обнаружена слабая положительная корреляция продолжительности пробы Штанге со спектральным показателем VLF, характеризующим степень активности высших вегетативных и гуморальных центров регуляции кардиоритма, не значимая на первом этапе. Также между устойчивостью к гипоксии по пробе Штанге и такими характеристиками вариационной пульсометрии, как ЧСС, Амо, ПАПР и ВПР выявлена слабая отрицательная корреляция (с ЧСС и ВПР на первом этапе и с Амо и ПАПР на втором). Таким образом, при повышении устойчивости к гипоксии по пробе Штанге снижаются значения данных параметров. Достоверной связи между продолжительностью пробы Штанге и показателями функции внешнего дыхания не выявлено.

В ходе исследования студентов обнаружено, что у 70% испытуемых в весенние месяцы не установлено напряжение функционирования сердечно-сосудистой системы, состояние адаптивных реакций является удовлетворительным. Анализ показателей спирометрии свидетельствует, что на весеннем этапе исследования 70% студентов имеют высокую степень устойчивости к гипоксии, 15% – среднюю устойчивость и 15% – низкую. Таким образом, была выявлена положительная динамика показателей внешнего дыхания на втором этапе исследования.

#### *Библиографический список*

1. Депутат И.С., Джос Ю.С. Адаптация человека на севере: медико-биологические аспекты // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. – Серия: Медико-биологические науки. – 2013. – № 1. – С. 100-102.
2. Чуб И.С., Милькова А.В., Елисеева Н.С. Состояние кардиореспираторной системы у студентов с различной степенью устойчивости к гипоксии // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. – 2014. – № 52. – С. 8-15.

---

**КОЛЫЧЕВ ДМИТРИЙ ИГОРЕВИЧ** – магистрант, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, Россия.

УДК 595.773.4

С.Е. Егоренчев, Т.О. Маркова

**СВЕДЕНИЯ О ФАУНЕ ТАХИН (DIPTERA, TACHINIDAE) ПОДСЕМЕЙСТВА DEXIINAE ЗАПОВЕДНИКА «УССУРИЙСКИЙ» ДВО РАН И СОПРЕДЕЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ**

*Предварительный список тахин подсемейства Dexiinae (Diptera, Tachinidae) Уссурийского заповедника и сопредельной территории включает 10 видов, относящихся к 2 трибам и 9 родам.*

**Ключевые слова:** тахины, дексиины, фауна, паразиты, хозяева.

Тахины (Diptera, Tachinidae) – группа паразитических двукрылых, хозяевами которых являются многочисленные представители отрядов насекомых: Lepidoptera, Coleoptera, Hemiptera, Orthoptera и других. В соответствии с современной классификацией [1; 2] Tachinidae включает 4 подсемейства: Phasiinae, Exoristinae, Tachininae, Dexiinae.

Для территории Уссурийского заповедника и сопредельной наиболее изученной группой Tachinidae является подсемейство Phasiinae [3–7]. Аннотированные списки видов остальных подсемейств на исследованной территории до настоящего времени отсутствуют, имеются лишь разрозненные данные о сборах насекомых в публикациях отечественных и зарубежных энтомологов по тахинам Дальнего Востока [8–11; и др.].

В настоящей работе впервые приведены предварительные сведения о фауне и хозяевах видов Dexiinae, указанных для территории Уссурийского заповедника и сопредельной. Список тахин подсемейства Dexiinae составил 10 видов, относящихся к 9 родам и 2 трибам – Dexiini (2 рода, 2 вида), Voriini (7 родов, 8 видов) (23,8% фауны Приморского края).

**1. *Billaea* sp.**

**Хозяева.** Паразит личинок жуков (Coleoptera: Cerambycidae, Scarabaeidae) [2; 12].

**Материал.** Приморский край, Уссурийский р-н, окр. с. Каменушка, долинный лес, 30 VIII 2015, 1♀ (Маркова). В Уссурийском заповеднике приводится по литературным данным [8; 10; 11].

**2. *Dinera* sp.**

**Хозяева.** Паразит личинок жуков (Coleoptera: Carabidae, Scarabaeidae) [2; 12].

**Материал.** Приморский край, Уссурийский р-н, окр. с. Каменушка, долинный лес, 25 VII 2015, 1♂ (Маркова). В Уссурийском заповеднике приводится по литературным данным [8; 10; 11].

**3. *Eriothrix umbrinervis* Mesnil**

**Хозяева.** Неизвестны.

**Материал.** Приморский край, Уссурийский р-н, Горнотаёжная станция, кедрово-широколиственный лес, 20 VII 2015, 1♀ (Маркова). В Уссурийском заповеднике приводится по литературным данным [8; 10; 11].

**4. *Peteina erinaceus* F.**

**Хозяева.** Паразит гусениц (Lepidoptera: Noctuidae) [2; 12].

**Материал.** В Уссурийском заповеднике приводится по литературным данным [8; 11].

**5. *Ramonda spathulata* Fallen**

**Хозяева.** Паразит гусениц гусениц (Lepidoptera: Noctuidae) [2; 12].

**Материал.** В Уссурийском заповеднике приводится по литературным данным [8; 11].

**6. *Wagneria gagatea* R.-D.**

**Хозяева.** Паразит гусениц (Lepidoptera: Notodontidae, Noctuidae, Geometridae, Nymphalidae) [2; 12].

**Материал.** В Уссурийском заповеднике приводится по литературным данным [8; 11].

**7. *Athrycia curvinervis* Ztt. (*ruficornis* Ztt)**

**Хозяева.** Паразит гусениц (Lepidoptera: Noctuidae, Pieridae) [2; 12].

**Материал.** В Уссурийском заповеднике приводится по литературным данным [8; 10; 11].

**8. *Athrycia trepida* Mg.**

**Хозяева.** Паразит гусениц (Lepidoptera: Noctuidae) [2; 12].

**Материал.** Приморский край, Уссурийский р-н, Горнотаёжная станция, кедрово-широколиственный лес, 20 VII 2015, 1♂ (Маркова). В Уссурийском заповеднике приводится по литературным данным [8; 10; 11].

**9. *Voria ruralis* Fallen**

**Хозяева.** Паразит гусениц (Lepidoptera: Noctuidae, Arctiidae) [2; 12].

**Материал.** В Уссурийском заповеднике приводится по литературным данным [8; 10; 11].

**10. *Haliday aurea* Egger**

**Хозяева.** Паразит гусениц (Lepidoptera: Hesperidae, Arctidae) [2; 12].

**Материал.** В Уссурийском заповеднике приводится по литературным данным [8; 10; 11].

*Библиографический список*

1. Herting B., Dely-Draskovits A. Family Tachinidae // Soos A., Papp L. Catalogue of Palaearctic Diptera. Budapest: Hungarian Natural History Museum. 1993. Vol. 13. P. 118–458.
2. Рихтер В.А. Сем. Tachinidae – Тахины / Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. VI. Двукрылые и блохи. Ч. 3. Владивосток, Дальнаука, 2004. Ч. 3. С. 148–398.
3. Richter V.A., Markova T.O. The tachinid species *Cylindromyia umbripennis* van der Wulp new to the fauna Russia (Diptera: Tachinidae). Zoosystematica Rossica, 8(1). 1999. P. 188.
4. Маркова Т.О. Эколого-фаунистическая характеристика тахин (Diptera, Tachinidae) подсемейства Phasiinae Уссурийского заповедника и сопредельной территории // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 9. Владивосток: Дальнаука, 2000. С. 33–48.
5. Маркова Т.О. Биотопическое распределение тахин подсемейства Phasiinae и их хозяев-полужесткокрылых в Уссурийском заповеднике и на сопредельной территории // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 13. Владивосток: Дальнаука, 2003. С. 132–140.
6. Маркова Т.О., Маслов, М.В. Фауна тахин подсемейства Phasiinae ГПЗ «Уссурийский» и сопредельной территории // Материалы III Международной научной конференции, посвящённой деятельности проф. И.И. Барабаш-Никифорова, Воронеж, 20-24 марта 2011. Воронеж: Издательско-полиграфический центр ВГУ, 2011а. С. 211–214.
7. Маркова Т.О., Маслов М.В. Фенология имаго тахин подсемейства Phasiinae ГПЗ «Уссурийский» и сопредельной территории // Труды МГПЗ им. П.Г. Смиловича. Вып. IX. Саранск-Пушта, 2011. С. 83–91.
8. Коломиец Н.Г. Материалы по фауне и биологии дексий Сибири и Дальнего Востока // Фауна и экология насекомых Сибири. 1974. Новосибирск. С. 132–153.
9. Коломиец Н.Г. Фауна и биология паразитических двукрылых подсемейства Exoristinae Сибири и Дальнего Востока // Тр. Биол.-почв. Ин-та ДНЦ АН СССР. 1977. Т. 44(147). С. 35–80.
10. Shima H. Tachinidae (Diptera) collected in Ussuri by Prof. T. Saigusa. – Makugnaga (Acta Dipterologica). 1992. Vol. 17. P. 15–20.
11. Ziegler J., Shima H. Tachinid flies of the Ussuri area (Diptera: Tachinidae) Beitr. Ent. 1996. Bd. 46. № 2. P. 379–478.
12. Маркова Т.О., Маслов М.В., Репш Н.В., Кистерная Н.Ю. Фаунистический обзор и трофические связи личинок тахин (Diptera, Tachinidae) подсемейства Dexiinae Южного Приморья // Научные ведомости БелГУ, 2015. №3 (200). Вып. 30. С. 57–66.

---

ЕГОРЕНЧЕВ СТАНИСЛАВ ЕВГЕНЬЕВИЧ – магистрант кафедры «Естественнонаучного образования» Школы педагогики, Дальневосточный федеральный университет, Россия.

МАРКОВА ТАТЬЯНА ОЛЕГОВНА – кандидат биологических наук, доцент кафедры «Естественнонаучного образования» Школы педагогики, Дальневосточный федеральный университет, Россия.

УДК 528

Д.Р. Ахмедова

**ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАХЕОМЕТРОВ LEICA  
ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

*В данной статье представлено описание такого геодезического прибора, как электронный тахеометр, применяемого при строительстве уникальных зданий и сооружений. Приведены его виды, принципы действия, преимущества в работе и основные этапы его совершенствования с течением времени. Описана технология тахеометрической съемки с последующей обработкой результатов измерений.*

**Ключевые слова:** электронный тахеометр, технология GPS, тахеометрическая съемка, лазерный дальномер (EDM), Leica Geosystem.

Сегодня не смотря на спутниковые методы измерения и наземное лазерное сканирование, такой геодезический прибор, как электронный тахеометр не сдает своих позиций в распространенности использования. Появление электронных тахеометров стало настоящим прорывом в геодезии, ведь этот прибор способен совмещать в себе функции нивелира, теодолита, светодальномера и микро-ЭВМ. Это стало настоящим достижением, которое позволило значительно упростить выполнение геодезических работ и именно поэтому преимущества электронного тахеометра мало с чем сравнимы.

Тахеометр – это геодезический прибор, предназначенный для измерения расстояний, горизонтальных и вертикальных углов. Используется для вычисления высот точек и координат на местности при топографической съемке, при разбивочных работах, переносе координат и высот проектных точек на местность [10].

Измерения расстояний – рекомендации по получению надежных результатов. Лазерный дальномер (EDM) установлен на всех приборах серии Leica FlexLine instruments. Во всех приборах этой серии расстояния измеряются с помощью лазерного луча видимого красного диапазона, который выходит по оптической оси из центра объектива. Есть два режима EDM (таблица 1).

---

© Ахмедова Д.Р., 2016.

Научный руководитель: Шевченко Алексей Александрович – ассистент кафедры кадастра и геоинженерии, Кубанский государственный технологический университет, Россия.



Таблица 1

Тахеометр	
Отражательный	Безотражательный
Дальность измерений зависит от отражающих свойств поверхности на которую производится измерение; дальность измерений на гладкую светлую поверхность в несколько раз больше максимально возможного расстояния, измеренного на темную поверхность; максимальная дальность линейных измерений для режима с отражателем – 5 км	Могут измерять расстояния до любой поверхности; максимальная дальность линейных измерений без отражателя – 1 км

- 1) Измерения на отражатели,
- 2) Безотражательные измерения [15].

1. Безотражательные измерения

- При запуске дальномерных измерений EDM определяет расстояние до объекта, который в данный момент находится на пути лазерного луча. При возникновении препятствий на пути распространения луча к объекту, например, проезжающая машина сильный дождь, туман или снег, инструмент может измерить расстояние до такой помехи, а не до нужного объекта.

- Следите за тем, чтобы лазерный луч не попадал на объекты вблизи пути его распространения, например, на сильно отражающие поверхности.

- Это особенно важно в безотражательном режиме и при измерениях на отражающие полосы.

- Не наводите одновременно два инструмента на один и тот же объект.

2. Измерения на отражатели

- Точные измерения на отражатели должны выполняться на стандартную призму.

- Не выполняйте безотражательные измерения на сильно отражающие объекты, такие как, например дорожные знаки. Такие измерения могут быть очень неточными.

- При запуске дальномерных измерений EDM определяет расстояние до объекта, который в данный момент находится на пути лазерного луча. Если на пути распространения лазерного луча встречаются автомобили, люди, животные или свисающие ветки деревьев, часть принимаемого сигнала будет отражена именно от них, что способно привести к неверным результатам.

- При измерениях на отражатели такие помехи могут оказать влияние на точность результатов только на расстоянии до 30 метров от инструмента при длине определяемого расстояния свыше 300 м.

- Поскольку сам процесс дальномерных измерений занимает очень мало времени, всегда есть возможность поймать момент, когда помех на пути распространения луча не будет [11, 13].

Существуют модели тахеометров, обладающих дальномером, совмещенным с системой фокусировки зрительной трубы. Преимущество таких приборов заключается в том, что измерение расстояний производится именно на тот объект, по которому в данный момент выставлена зрительная труба прибора.

Среди наиболее распространенных марок тахеометров рассмотрим электронный тахеометр марки Leica: Электронный тахеометр Leica – предназначен для выполнения измерений, вычислений, хранения данных.

Современные электронные тахеометры оснащены микрокомпьютерами, которые показывают вычисленные расстояния и углы на своем экране и при этом могут сразу преобразовывать их в координаты на местности. Расстояния в электронном тахеометре измеряются по разности фаз испускаемого и отраженного луча – фазовый метод, по времени прохождения луча лазера до отражателя и обратно – импульсный метод. За точность измерений отвечают технические возможности используемой модели тахеометра и многие внешние параметры (давление, температура, влажность и т.д.) [8, 9, 10]

Тахеометры марки Leica (рис. 1) имеют высокие показатели по точности измерений. Строительство туннелей, мониторинг, инженерные изыскания над поверхностью земли, такие задачи не составят труда для тахеометров этой серии и мы получим достаточно точные измерения. Тахеометры Leica подходят для измерений при мониторинговых работах или для контроля машин. Одними из ключевых элементов здесь являются прецизионные привод и четырехкратное считывание по кругам.



Рис. 1. Электронный тахеометр Leica

Устройство электронного тахеометра Leica (рис. 2).

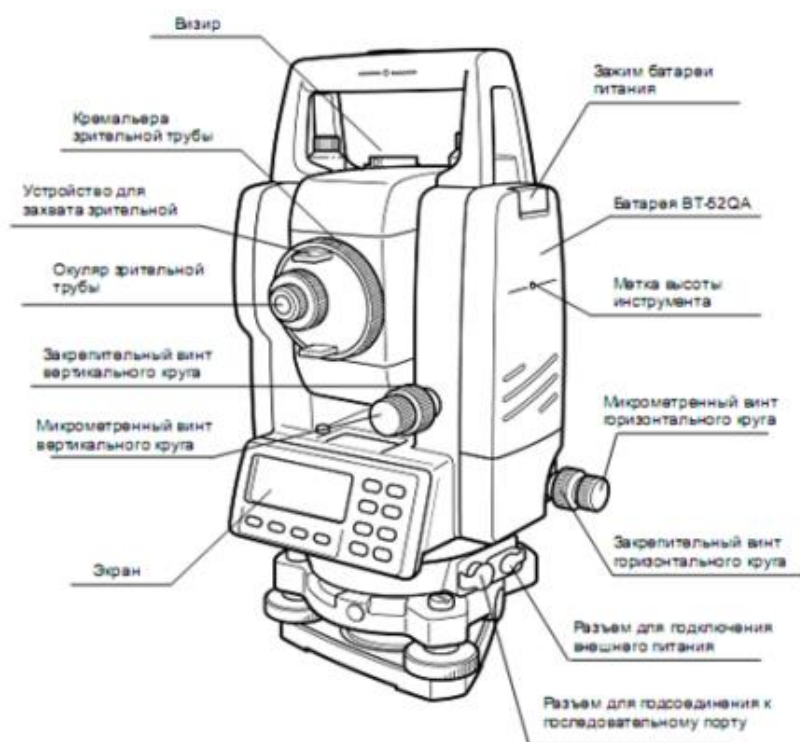


Рис. 2. Устройство тахеометра

Продукция Leica Geosystem используется:

- топографами;
- инженерами тахеометрической съемки;
- специалисты по геодезическому мониторингу.

Leica TS06 – средний класс точности:

- установка станций, выполнение различного рода съемки;
- выполнение обратных засечек и выноса в натуру;
- расчет поверхностных площадей и объемов;
- определение значений недоступных высот.

Угловые скорости: 2", 3", 5", 7"

Объем внутренней памяти: 100 000 точек

Преимущества:

- Приборы серии имеют буквенно-цифровую клавиатуру
- Панели управления, имеют расширенный набор программных приложений и различные вспомогательные опции.
- Возможность установки лазерного навигационного створоуказателя EGL (указывает направление перемещения отражателя относительно оптической оси зрительной трубы). Радиус видимости маячка = 150 м – это упрощает вынос в натуру [8].

Истоки появления.

Первые модели тахеометров появились в 1970 годах, что способствовало открытию новых возможностей в области кадастра и строительства. Первый полуэлектронный тахеометр вызвал восторг, так как в нем оптический теодолит оснащался светодальномером. В последующем создали прибор, совмещавший в одном корпусе теодолит, дальномер и был оснащен панелью для ввода значений углов. Благодаря тому, что тахеометры выполняют очень точные измерения, это помогло значительно экономить время работы. В свою очередь современные модели оснащаются системой GPS [5]. Из чего следует сделать вывод, что появление тахеометра сделало этапы строительных работ более комфортными для человека, за счет своей точности и мобильности в использовании.

GPS (Global Positioning System) – это спутниковая система навигации, состоящая из работающих в единой сети 29 спутников, находящихся на 6 орбитах высотой около 17 000 км над поверхностью Земли. Создана и находится под управлением служб США [7].

Тахеометрическая съемка:

Тахеометрическая съемка – комбинированная съемка, в процессе которой одновременно определяют плановое и высотное положение точек, что позволяет сразу получать топографический план местности [1].

После получения технического задания, анализа изученной территории и определения системы координат можно начинать проводить работу на объекте. Начнем с обследования пунктов ОГС и составим проект работ. На основе ПО будем проводить обработку результатов [2, 3].

Подготовка тахеометра в рабочее состояние:

- поверка и юстировка прибора;
- комплектование оборудования (исходя из длин линий, которые применяются для отражателя и вида работ);
- выбор файлов исходных данных и файлов для записи результатов измерений;
- с компьютера в файл исходных данных памяти тахеометра вводится каталог координат;
- отчистка старой информации с рабочих файлов [4, 11].

Применяемые в геодезии тахеометры имеют оптические системы, позволившие добиться сверх малых погрешностей [12].

В зависимости от допускаемой квадратической погрешности измерения горизонтального угла и расстояния тахеометры делятся на:

- Та2 и Та5 – тахеометры точные,
- Та20 – тахеометры технические.

Допускаемую среднюю квадратическую погрешность измерения расстояния одним приемом  $mD$ , мм, определяют по формуле:

$$mD = a + b \cdot 10^{-6} D,$$

где  $a$  – параметр, характеризующий составляющие средней квадратической погрешности измерения, не зависящие от расстояния, мм;

$b$  – параметр, характеризующий составляющие средней квадратической погрешности измерения, зависящие от расстояния;

$D$  – измеряемое расстояние, мм.

Прежде всего, для определения и предотвращения возможных угломерных погрешностей, следует произвести учет систематической погрешности по результатам поверки геодезического прибора. [6]

Еще один путь определения возможных угломерных погрешностей:

Построение математической модели – это процесс установления соответствия реальному объекту некоторого математического объекта, называемого математической моделью, и исследование этой модели, позволяющее получать характеристики рассматриваемого реального объекта.

Таким образом, данное исследование показывает, что применение электронных тахеометров позволяет увеличить продуктивность, за короткие сроки выполнять большой объем работы и значительно облегчить работу, проводимую на стройке. Фирма Leica выпускает современные тахеометры, которые удобны в применении и понятны в использовании. Их практичность обусловлена простотой и достаточной точностью в измерениях. Из этого следует вывод, что применение электронных тахеометров при проведении геодезических работ может гарантировать достойный результат в конце поставленных задач.

#### Библиографический список

1. Гура Д.А. Разработка методов исследования электронных тахеометров в условиях производства для оценки и повышения точности измерения горизонтальных углов: автореф. дис. ... канд. техн. наук / Московский государственный университет геодезии и картографии. М., 2016.
2. Желтко Ч.Н., Гура Д.А., Шевченко Г.Г., Бердзенишвили С.Г. Экспериментальные исследования погрешностей измерений горизонтальных углов электронными тахеометрами // Метрология. 2014. № 2. С. 17-20.
3. Гура Д.А., Гура Т.А. Обзор инженерно-геодезических задач, решаемых с использованием современных электронных тахеометров // Науки о земле на современном этапе: материалы IV Международной научно-практической конференции. 2012. С. 110-113.
4. Рудик Е.А., Гура Д.А. Проведение топографической съемки с применением спутниковых систем и электронных тахеометров // Науки о земле на современном этапе: материалы IV Международной научно-практической конференции. 2012. С. 118-120.
5. Хлебодаров М.Ю. Современные технологии традиционной геодезии // Геопрофи. 2008. №3.
6. Гура Д.А., Аветисян Г.Г., Желтко С.Ч. Об исследованиях угломерных ошибок электронных тахеометров // Геодезия и картография. 2011. № 4. С. 16-18.
7. Ворошилов А.П. Спутниковые системы и электронные тахеометры в обеспечении строительных работ: учебное пособие. Челябинск, 2007.
8. Трубочанинов А.Д., Шахов А.В. Автоматизация решения геодезических задач: учебное пособие. Кемерово, 2004.
9. Учебная геодезическая практика: методические указания по организации и контролю учебной практики для студентов всех форм обучения направлений 120700 «Землеустройство и кадастры», 130500 «Нефтегазовое дело», 270800 «Строительство», 271101 «Строительство уникальных зданий и сооружений» / сост. Желтко Ч.Н., Бердзенишвили С.Г., Корелов С.Н. и др. Краснодар, 2013. Часть 3. Решение геодезических задач.
10. Геодезические работы при ведении кадастра: методические указания к практическим занятиям для студентов всех форм обучения специальности 120303 «Городской кадастр и направления» 120700.62 «Землеустройство и кадастры» / сост. Корелов С.Н., Гура Д.А., Шевченко Г.Г. и др. Краснодар, 2011.
11. Гура Д.А., Доценко А.Е. О необходимости выполнения геодезической съемки // Актуальные вопросы науки: материалы IX Международной научно-практической конференции. 2013. С. 204-205.
12. Денисенко В.В., Ляшенко П.А. Анализ методов компрессионных испытаний грунтов // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2015. № 2. С. 104-125. URL: <http://ntk.kubstu.ru/file/337>.
13. Абушенко С.С., Амиров Э.К., Гура Д.А., Аветисян Г.Г. Проблемы, возникающие при выполнении контрольно-исполнительной съемки // Науки о земле на современном этапе: материалы IV Международной научно-практической конференции. 2012. С. 107-109.
14. Желтко Ч.Н., Гура Д.А., Аветисян Г.Г. Измерения геометрии высоких стальных трёхгранных сооружений // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. 2010. № 6. С. 13-19.
15. Желтко Ч.Н., Шевченко Г.Г., Гура Д.А., Кузнецова А.А. Алгоритм определения координат при мониторинге сооружений с использованием поискового метода уравнивания // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). 2013. № 3. С. 60-64.

АХМЕДОВА ДИНАРА РУСТАМОВНА – студент, Кубанский государственный технологический университет, Россия.

УДК 528

Д.П. Поленников

## ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ТАХЕОМЕТРА LEICA TS09 PLUS ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ УНИКАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ

*В статье раскрывается подробное объяснение применения электронного тахеометра в строительстве. Показаны технические характеристики прибора. Даются определения методов, а именно (полярных и створных, угловых и линейных засечек, а так же методы прямоугольных координат). Делается вывод о том, что электронные тахеометры стали неотъемлемым предметом в строительстве, с которым любая строительная и геодезическая работа становится более продуктивной.*

**Ключевые слова:** тахеометр, разбивочные работы, строительство, засечка, опорные точки, геодезические работы.

Тахеометр Leica FlexLine TS09plus предназначен для проведения геодезических и инженерных работ, требующих средней и высокой точности измерений.

В тахеометре Leica TS09plus реализованы самые передовые в индустрии технологии, позволяющие получить качественные и надежные измерения в максимально сжатые сроки. Наличие возможности работы с графической информацией и картами/подложками значительно облегчает работу инженера. Leica TS09plus представлен следующими модификациями, которые различаются по: угловой точности: 1", 2", 3", 5", диапазону измерения без отражателя: 500 м или 1000 м, нижней границе диапазона рабочих температур: от -20°C, от -35°C (модели Arctic) и от -40°C (модели Super Arctic), пылевлагозащищенность: IP55 и IP66 [1,14].



Рис. 1 Тахеометр Leica TS09 Plus

Основные преимущества: цветной сенсорный экран, непревзойденная точность линейных измерений: 1.5 мм + 2 мм/км, непревзойденная скорость измерения расстояний: 1.0с, бесконечные наводящие винты, двухпозиционная программируемая боковая клавиша измерений Trigger, расширенный набор функций полевого ПО FlexField plus (включая Дорога 3D), возможность работы с графической информа-

© Поленников Д.П., 2016.

Научный руководитель: *Гура Татьяна Андреевна* – Инженер-исследователь, Кубанский государственный технологический университет, кафедра кадастра и геоинженерии, Россия.



цией и dxf подложками, внутренняя память 100 000 точек / 60 000 измерений, индустриальная USB-флэш память ёмкостью 1ГБ (в комплекте; -40°C), Bluetooth, USB, mini-USB, RS232, встроенный створоуказатель EGL, возможность расширения функциональности за счет дополнительной опции для FlexField plus LEICA Mining (TS02/TS06/TS09) [13].

Leica TS09plus является самым надежным и производительным тахеометром в своем классе, благодаря следующим функциональным особенностям: цветной сенсорный экран, быстрая навигация по меню с помощью сенсорного экрана, иконок и вкладок, цветной дисплей с высоким разрешением детально и наглядно отображает всю информацию, пошаговое управление минимизирует процесс обучения, понятные иконки и графические подсказки, узкий и яркий видимый лазерный луч, соосный с оптической системой измерения именно той точки, на которую было выполнено наведение, надежные измерения на кромки, углы и точечные объекты, быстрое наведение на цель по видимому лучу на значительном расстоянии, гарантированные измерения на поверхность под острым углом, гарантированные измерения на поверхность с низким коэффициентом отражения, различные способы обмена данными с ПК и полевым контроллером накопитель USB-флеш для импорта и экспорта проектов (GSI, DXF, ASCII, LandXML, CSV, пользовательский формат) и загрузки системных файлов (язык, ПО и приложения, форматы, логотип), обмен данными с ПК посредством ActiveSync, беспроводной модуль Bluetooth [3, 15].

В настоящее время всё большую популярность применения получили современные электронные приборы, с помощью которых можно за короткие сроки завершить большую трудоёмкую работу, потребовавшую много времени и затрат.

Электронные тахеометры различаются угловой точностью и бывают 1, 2, 3, 5, 6 и 7-ми секундными. Если дальномер электронного тахеометра способен измерить расстояние не только до призмы, но и до любой поверхности, то такой тахеометр называется безотражательным. Чем больше диапазон измеряемых расстояний в безотражательном режиме, тем удобнее и свободнее будет чувствовать себя оператор при работе с прибором. Работая с теодолитом, оператор ведет журнал, записывая в него углы и расстояния. После обработки этих данных получаем координаты облака точек [5, 12].

Электронный тахеометр автоматически снимает отсчеты, измеряет расстояния и вычисляет координаты точек, после чего заносит их во внутреннюю память прибора. Останется только передать эти данные на офисный компьютер для последующей отрисовки местности. Электронный тахеометр ускоряет геодезическую съемку, автоматизируя процесс работы [8].

По сути, электронный тахеометр — это электронный теодолит со встроенным дальномером. В тахеометре, как и в теодолите, присутствуют лимбы для снятия отсчетов по горизонтальному и вертикальному кругам. В тахеометре есть зрительная труба с лазерным дальномером для наведения на цель, призму или отражающую пленку и измерения расстояния [11, 12].

В данной статье рассматривается суть применения современного электронного тахеометра Leica TS09. При выполнении плановых разбивочных работ в строительстве рекомендуется использовать различные методы — полярных створных, угловых и линейных засечек, метод прямоугольных координат (рис. 2).

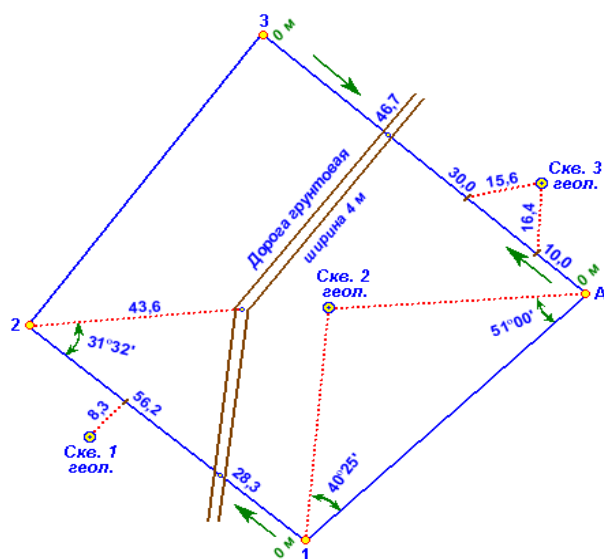


Рис. 2. Методы полярных створных, угловых и линейных засечек, метод прямоугольных координат

Метод обратной угловой засечки для разбивочных работ практически не рекомендуется, за исключением определения положения опор мостовых переходов. Во-первых, метод обратной угловой засечки при прочих равных условиях является более точным (особенно при благоприятных условиях засечки), а во-вторых, в этом методе влияние исходных данных на точность определения положения засекаемой точки является наименьшим. Правда, для определения положения проектной точки методом обратной угловой засечки нужно выполнять редуцирование, и формулы для вычисления координат точки являются громоздкими. Однако современные электронные тахеометры, например, Leica TS09 имеют встроенную функцию решения обратной угловой засечки. Причем засечка может выполняться по – разному, по количеству опорных точек – от 2 до 5, а когда имеются избыточные измерения, определяются вероятнейшие значения координат с оценкой точности. К тому же тахеометр Leica TS09 – точный прибор, с помощью которого углы можно измерять с погрешностью 5", а расстояния 1.5мм+2мм/км, 4мм (без отражателя), дальность: 7500м по 1 призме, 1000м (без отражателя), память 100 000. Поэтому предлагается использовать такие приборы для построения внутренней разбивочной сети здания или сооружения на исходных и монтажных горизонтах методом обратной угловой засечки и выполнения разбивочных работ. В качестве опорных точек можно использовать пункты плановой разбивочной сети строительной площадки. Но лучше опорную сеть сгустить тем же прибором. Желательно опорную сеть спроектировать таким образом, чтобы она представляла собой четырёхугольник с длиной сторон около 250 м, расположенный вокруг здания или сооружения, и чтобы с засекаемых точек на любом горизонте было видно не менее 3 опорных точек. Сеть желательно строить по методике полигонометрии IV класса, благо, точность прибора это позволяет сделать. Разбивка внутренней разбивочной сети на любом горизонте должна выполняться следующим образом:

– Предварительно нужно наметить положение пунктов внутренней сети относительно основных осей промерами рулеткой. Координаты пунктов внутренней сети в местной системе координат должны быть заданы проектом. На предварительно намеченных пунктах, при помощи транспортира, нужно провести направления осевого меридиана, полученного из решения обратной геодезической задачи. Тахеометр центрируется над первым предварительным пунктом внутренней сети, и делаются засечки на 3 или более видимых опорных точках, над которыми ранее были установлены и отцентрированы отражатели [4].

Самый эффективный метод разбивки и перенесения проекта в натуру с использованием электронного тахеометра является метод – полярных координат. Этот метод предусматривает, что перед строительством нужно проверить все закрепленные геодезические сети сгущения (ГСС) или устанавливать новые с измерением расстояний и углов, сделать топографическую съемку местности. Закрепляем оси здания с опорными точками. Оси здания привязываем к твердым точкам с известными координатами. Для упрощения работы с нахождением углов и расстояний, все выше сделанные и последующие работы выполнены с помощью электронного тахеометра. Затем пронумеруем пересечение осей координат, для того чтобы было удобно в дальнейшем найти координаты этих осей [6,7].

Таким образом, в связи с усовершенствованием новых программных обеспечений и электронных приборов стало проще выполнять многие строительные и геодезические работы, которые потребовали бы очень много времени и затрат. На сегодняшний день почти все геодезические работы выполняются с использованием электронных тахеометров и обрабатываются в более усовершенствованных программных обеспечениях. Всё это даёт возможность за короткие сроки выполнить работу, которая потребовала бы гораздо больше времени, если бы была выполнена старыми отечественными геодезическими приборами и обработана вручную с использованием различных формул и задач. Наука и техника не стоит на месте, она с каждым днём всё больше и больше развивается в лучшую сторону, что наилучшим образом сказывается на эффективности работы.

#### *Библиографический список*

1. Астахова И.А. Геодезия: учебно-методическое пособие. Майкопский гос. технологический ун-т. Фак. аграрных технологий, каф. землеустройства. Майкоп, 2009.
2. Грибкова И.С., Юрий А.В., Бедин Г.В., Низовских А.С., Москвина О.В. Обзор современных геодезических приборов для выполнения деформационного мониторинга // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). 2016. № 2. С. 91-94.
3. Геодезический деформационный мониторинг технического состояния уникальных зданий и сооружений / Л.А. Грибкова, И.А. Скрипкина, И.Г. Шабанова и др. // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). 2016. № 2. С. 104-108
4. Определение смещений и осадок сооружений с использованием поискового метода уравнивания / Г.Г. Шевченко, Ч.Н. Желтко, Д.А. Гура, М.А. Пастухов // Новый университет. Серия: Технические науки. 2013. № 7 (17). С. 37-40

- 
5. Наблюдения за горизонтальными и вертикальными смещениями сооружений / В.Л. Хорцев, Д.В. Проскура, Г.Г., Шевченко Д.А. Гура // Науки о Земле на современном этапе: VI Международная научно-практическая конференция. 2012. С. 120-123
6. Гура Д.А., Доценко А.Е. О необходимости выполнения геодезической съемки // Актуальные вопросы науки: материалы IX Международной научно-практической конференции. 2013. С. 204-205
7. Желтко Ч.Н., Гура Д.А., Шевченко Г.Г., Бердзенишвили С.Г. Экспериментальные исследования погрешностей измерений горизонтальных углов электронными тахеометрами // Метрология. 2014. № 2. С. 17-20
8. Пастухов М.А., Денисенко В.В., Гура Д.А., Шевченко Г.Г. Определение погрешности геодезических приборов за неправильность формы цапф и боковое гнутие зрительной трубы // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2016. № 11. С. 155-171
9. Желтко Ч.Н., Гура Д.А., Пастухов М.А., Шевченко Г.Г. Исследования влияния внецентренности алидады электронных тахеометров // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. 2015. № 6. С. 18-23
10. Желтко Ч.Н., Гура Д.А., Аветисян Г.Г. Измерения геометрии высоких стальных трехгранных сооружений // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. 2010. № 6. С. 13-19.
11. Гура Т.А., Каранова В.В., Тхазеплова Д.А. Геодезическое обеспечение строительства подземных коммуникаций в условиях г. Краснодара и Краснодарского края // Вестник магистратуры. 2016. № 11-3. С. 18-22
12. Гура Т.А., Грибова Л.А., Голотина Ю.И. Анализ возможностей работы с тахеометром Leica // Новый университет. Серия: Технические науки. 2016. № 6-7 (52-53). С. 11-14
13. Гура Д.А., Шевченко Г.Г., Гура Т.А., Муриев Т.А. О прохождении учебной геодезической практики в КубГТУ студентами направлений «Строительство» // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2016. № 12. С. 180-194
14. Брын М. Я. и др. Инженерная геодезия // учебное пособие / Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "Петербургский гос. ун-т путей сообщ. под ред. В. А. Коугия. Санкт-Петербург, 2007
- 

*ПОЛЕННИКОВ ДМИТРИЙ ПАВЛОВИЧ* – студент, Кубанский государственный технологический университет, Россия.

УДК 62-1/-9

Е.И. Нежинский

## РАЗРАБОТКА АЛМАЗНОГО ИНСТРУМЕНТА НА ГАЛЬВАНИЧЕСКОЙ СВЯЗКЕ

*Статья посвящена научно-исследовательской работе, которая проводится при поддержке Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере по программе «УМНИК» по теме «разработка алмазного инструмента на гальванической связке» в рамках договора №7132ГУ2015 от 03.08.2015 г.*

**Ключевые слова:** алмазная отрезная проволока, гальваническая связка, новая конструкция алмазной отрезной проволоки, канавки для закрепления алмазных зерен.

Алмазная резка является одним из наиболее эффективных методов обработки неметаллических сверхтвердых хрупких материалов. Широкое применение, а во многих случаях и незаменимость алмазного инструмента, определяет актуальность проблемы повышения эффективности обработки. Алмазные отрезные инструменты предназначены для резки заготовок, разрезки на пластины, прорезки пазов, нарезки канавок и резьбы и др.

Алмазный инструмент на гальванической связке, как и любой инструмент на других связках, конструктивно состоит из корпуса и прочно соединенного с ним алмазоносного слоя. В данном случае алмазоносный слой представляет собой композиционный материал, состоящий из твердых преимущественно неэлектропроводных частиц абразивного сверхтвердого материала (СТМ) и электролитически осажденного металла или сплава, прочно удерживающего эти частицы.

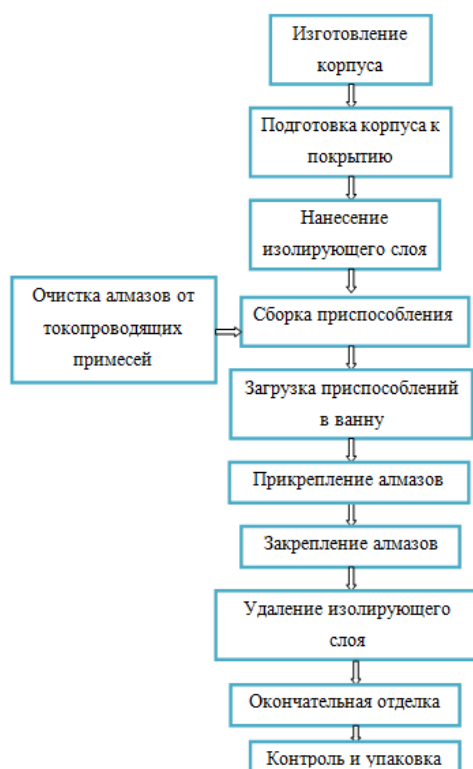
Специфичность гальванического метода позволяет изготовить инструмент сложных форм и разных размеров с нанесением на рабочую поверхность преимущественно одного ряда алмазных зерен, прочно удерживающихся в связке, но не полностью зарощенных, что при изготовлении инструмента другими методами невыполнимо. Инструмент, изготовленный этим методом, обеспечивает хорошие режущие свойства. Вместе с тем, метод позволяет получать инструмент с многослойным покрытием.

Целью настоящего раздела работы является разработка конструкции конкурентоспособного импортозамещающего алмазного инструмента для обработки неметаллических сверхтвердых материалов, изготовление экспериментального образца и создание методики их исследования. Конструктивные параметры инструмента должны обеспечивать более высокую износостойкость и производительность.

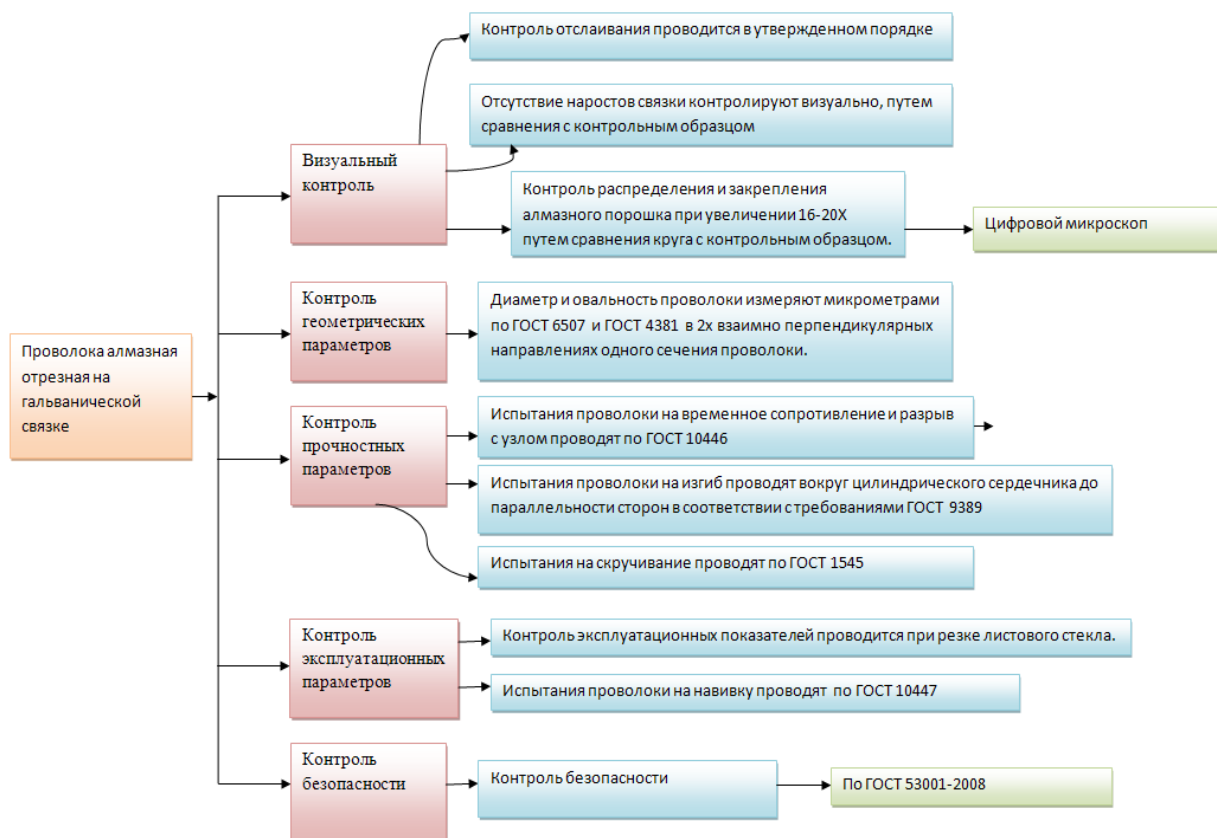
Проволока изготавливается путем гальванического покрытия стальной проволоки связующим материалами и диспергированным алмазным порошком. Инструмент представляет собой стальную проволоку диаметром  $\varnothing 0.1\text{—}3$  мм, на которую нанесен алмазосодержащий слой.

Для изготовления алмазоносного слоя должны применяться алмазные порошки следующих марок:

Марка алмазного порошка	Характеристика	Рекомендуемая область применения
АС20	Из синтетических алмазов, зерна на которых представлены кристаллами, а также сростками и агрегатами (не более 40%) с коэффициентом формы зерен от 1.3-3.0	Изготовление инструментов на металлических связках, применяемых для обработки твердого сплава, керамики, стекла и других хрупких материалов
АС32	Из синтетических алмазов, зерна на которых представлены кристаллами, а также сростками и агрегатами (не более 15%) с коэффициентом формы зерен не более 1.2.	Изготовление инструментов на металлических связках, применяемых для шлифования камня, резания мягких горных пород, обработки стекла, рубина, лейкосапфира, ситалла, корунда, черного хонингования
АС50	Из синтетических алмазов, зерна на которых представлены кристаллами, а также сростками и агрегатами (не более 12%) с коэффициентом формы зерен не более 1.2.	
АС100	Из синтетических алмазов, зерна на которых представлены кристаллами, а также сростками и агрегатами (не более 6%) с коэффициентом формы зерен не более 1.1.	Изготовление инструментов на металлических связках, применяемых для резки, сверления природного камня, бетонов, стекла, керамики, правки шлифовальных кругов, обработки огнеупоров, в буровом инструменте.



Технологическая схема изготовления инструмента методом гальваностегии



Методика экспериментальных исследований алмазной отрезной проволоки



Нанесение алмазного порошка на стальную проволоку, предварительно смоченную в электролите никелирования с  $pH=4,2-4,3$ , проводят в ванне для нанесения алмазного порошка, содержащей на входе токопроводящий вал с плотностью тока  $5-10 \text{ А/дм}^2$ , в результате чего проволока под действием тока при температуре  $45-60^\circ\text{C}$  при  $pH=4,2-4,3$  перемещается в слое подготовленного алмазного порошка между лентами, выполненными из химически стойкой ткани, которые движутся со скоростью  $0,05-0,5 \text{ м/с}$ , равной скорости движения проволоки. Таким образом, проволока и слой алмазного порошка в течение времени нахождения проволоки в ванне неподвижны относительно друг друга.

Новая конструкция алмазной отрезной проволоки с канавками для консольного закрепления алмазных зерен (Патент № 2538745)

Изобретение относится к области инструментальной промышленности, в частности к алмазному отрезному инструменту. Алмазный отрезной инструмент содержит основу из металлической проволоки с функциональным слоем из алмазносного материала. Основа выполнена с продольными прямоугольными в поперечном сечении канавками, в которых расположен функциональный слой. Глубина  $H$  каждой из канавок составляет  $(1/10-1/3)A$ , где  $A$  – средний диаметр алмазных зерен основной фракции. Количество канавок  $Z_k$  выбирается по определенной зависимости. В результате обеспечивается консольное закрепление алмазных зерен на основе алмазного отрезного инструмента, что в итоге повышает ресурс его работы.

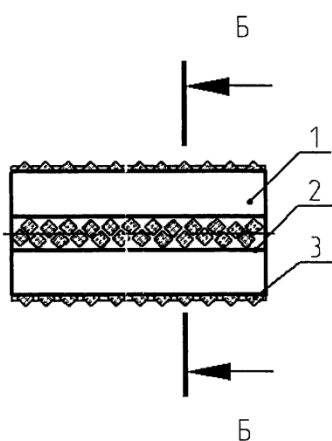


Рис. 1.1

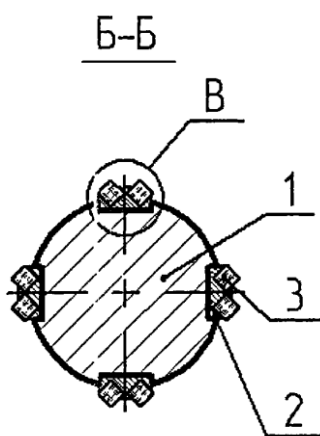


Рис. 1.2

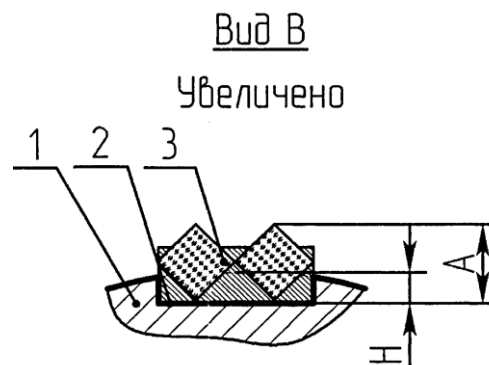


Рис. 1.3

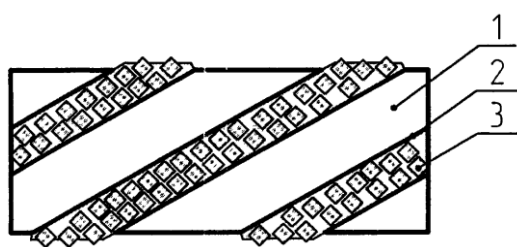


Рис 1.4

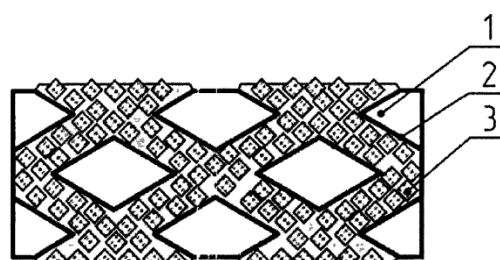


Рис. 1.5

Изобретение относится к области инструментальной промышленности, в частности к алмазному отрезному инструменту с алмазно-гальваническим покрытием (АГП), а именно к алмазному отрезному инструменту на никель гальванической связке.

Технический результат, на решение которого направлено заявленное изобретение, заключается в исключении вырывания алмазных зерен из основы, за счет их консольного закрепления посредством никелевой гальванической связки на основе алмазного отрезного инструмента, что в конечном итоге повышает ресурс его работы.

Данный технологический результат достигается посредством того, что в алмазном отрезном инструменте, выполненном в виде основы из металлической проволоки с функциональным слоем из алмазносного материала, согласно изобретению основа выполнена с прямоугольными в поперечном сечении канавками, в которых сформирован функциональный слой, при этом глубина  $H$  каждой из канавок составляет  $(1/10-1/3)A$ , где  $A$  – средний диаметр алмазных зерен основной фракции, а количество канавок  $Z_k$

$$Z_k = \frac{\pi}{2 \sin\left(\frac{nA}{D}\right)}$$

где

$\pi$  – 3.1415;

$n$  – количество алмазных зерен, расположенных по ширине канавки в нормальном сечении;

$D$  – диаметр основы, мм;

$A$  – средний диаметр алмазных зерен основной фракции, мм;

Оптимально, когда канавки алмазного отрезного инструмента выполнены продольными, пересекающимися и по винтовой линии.

Заявленное техническое решение поясняется графическими материалами, где:

- на Рис. 1.1 показан вид сбоку алмазного отрезного инструмента с продольными канавками;
- на Рис. 1.2 показан разрез Б-Б алмазного отрезного инструмента;
- на Рис. 1.3 показан увеличенный вид В рабочей части алмазного отрезного инструмента с выполненной на нем продольной канавкой;
- на Рис. 1.4 показан вид сбоку алмазного отрезного инструмента с канавками, выполненными по винтовой линии;
- на Рис. 1.5 показан вид сбоку алмазного отрезного инструмента с пересекающимися канавками.

Алмазный отрезной инструмент, содержит основу 1 из металлической проволоки, поверхность которой выполнена с продольными прямоугольными в поперечном сечении канавками 2, в которых расположен функциональный слой, выполненный из нанесенных на поверхность основы 1 проволоки алмазных зерен 3 и никель гальванической связи.

При этом необходимо, чтобы глубина  $H$  канавок 2 выбиралась из диапазона  $1/10A$ - $1/3A$ , где  $A$  – средний диаметр алмазных зерен 3 основной фракции. Диапазон величины глубины  $H$  канавки 2 выбирается так, чтобы обеспечить консольное закрепление алмазных зерен 3 без потери ресурса работы алмазных зерен 3, при их закреплении на поверхности проволоки, за счет чего режущая поверхность алмазного отрезного инструмента сохраняет свои режущие свойства до тех пор, пока не износится  $9/10$ - $2/3A$  размера алмазного зерна 3.

На производственной площадке ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН» прошли испытания предложенной конструкции, а именно алмазного отрезного инструмента в виде проволоки диаметром 0.3 мм с канавками 2 глубиной  $1/3A$ , в которых гальваническим методом закреплены алмазные зерна 3 зернистостью 50/40.

Испытания проходили на станке для проволоочной резки, образцами материалов для испытаний служили кристаллы диоксида циркония, плотностью  $4,68$ - $4,71$  г/см<sup>3</sup> и твердостью 7-8 по шкале Мооса.

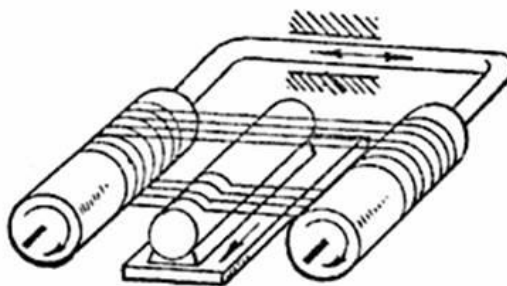


Рис. 1.6. Схема обработки алмазной проволокой

Одним из критериев оценки работоспособности экспериментального алмазного инструмента служит весовой метод определения расхода алмазов, который предусматривает точное взвешивание инструмента до и после выполнения заданного объема работ.

Расход алмазов определяется по формуле:

$$q = \Delta P \alpha, \text{ мг}$$

где  $\Delta P$  – разность веса инструмента до и после опытов;  $\alpha$  – коэффициент, учитывающий весовое содержание алмазов в рабочем слое.

При базовой длине алмазной проволоки в 10 м., изготовленной с новой конструкцией, при концентрации алмазов в алмазоносном слое 100% и общем времени работы 2,8 ч., расход алмазов составил:

$$q = \Delta P \alpha = (122000 - 85600) * 0,122 = 4440,8 \text{ мг}$$

Алмазные отрезные проволоки со стандартной конструкцией имеют расход алмазов  $q=6200\pm 7\%$ . Стандартные проволоки диаметром 0.254 мм и 0.381 мм служат в среднем около 1 – 2 часов.

По экспериментальным данным определено, что глубина канавки проволоки величиной 1/3А, обеспечивает максимально прочное закрепление алмазных зерен на основе проволоки при оптимальном сохранении режущей способности.

Таким образом, заявленная совокупность существенных признаков, изложенная в формуле изобретения, позволяет исключить вырывание алмазных зерен из основы, за счет их консольного закрепления посредством никель гальванической связки на основе алмазного отрезного инструмента, что в конечном итоге повышает ресурс его работы.

**Заключение.** В рамках промежуточного этапа НИР была доработана РКД, разработан экспериментальный образец алмазной отрезной проволоки новейшей запатентованной конструкции для обработки неметаллических особо твердых материалов, была разработана методика экспериментальных исследований и были проведены испытания экспериментального образца. Была подтверждена эффективная работоспособность новой конструкции проволоки, что повысило износостойкость и ресурс работы инструмента.

Работы выполнялись в соответствии с техническим заданием на выполнение НИР «Разработка алмазного инструмента на гальванической связке» по договору №7132ГУ2015 от 03.08.2015 г.

#### *Библиографический список*

- 1.Абразивная и алмазная обработка материала. Справочник. /Под ред. Резникова А.Н. – М.: Машиностроение, 1977, 392 с.
- 2.Цыпкин Р.З. и др. Алмазная резка неметаллических материалов.- М.: НИИМАШ, 1976, 55 с.
- 3.Бакуль В.Н. и др. Основы проектирования и технология изготовления абразивного и алмазного инструмента/ М.: Машиностроение, 1975, – 296 с.
- 4.Балыков А.В, Сухонос С.И. Новые возможности алмазно-абразивного инструмента “МонАлит” М.: Журнал “Стекло и бизнес”, 2001, № 2, с. 34-35.
- 5.Балыков А.В. Алмазное сверление отверстий в деталях из хрупких неметаллических материалов. – М.: «Наука и технология», 2003, 187с.
- 6.Осипов В. И. Рынок производства стекла. Проблемы и перспективы развития. Доля России в мировой стекольной отрасли. [Электронный ресурс]/ Портал «СтеклоСоюз» России. — Режим доступа: [www.steklosouz.ru](http://www.steklosouz.ru). – 27.08.2007.
- 7.Шуваев Г.В. Технологический процесс и оборудование алмазной резки пластин твердых и хрупких материалов. Науч.техн.сб. «Электронная техника» 1972, вып.4.
- 8.Балыков А.В., Бабичев В.Ю. Станок с ЧПУ для сверления и резки алмазным инструментом. М.: «Обмен производственно техническим опытом», вып. 4, 1989.
- 9.Механическая обработка деталей из керамики и ситаллов. Хрульков В. А., Тародей В. А., Головань А. Я., Буки Ю. М. Изд-во Саратовского ун-та, 1975, с. 352.
- 10.Алмазная обработка технической керамики. Л., «Машиностроение» (Ленингр. отд-ние), 1976, 160 с.
- 11.Кизиков Э.Д. Алмазно-металлические композиции. К.: «Техника», 1988, 133с.
- 12.Прудников Е.Л. Инструмент с алмазно-гальваническим покрытием. М.: «Машиностроение», 1985, с. 95.
- 13.Курис И.М. и др. Алмазный инструмент на гальванической связке для обработки стеклопластика. К.: Синтетические алмазы, 1976, вып. 2, с.38-41.

---

*НЕЖИНСКИЙ ЕВГЕНИЙ ИГОРЕВИЧ* – магистрант, ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», Россия.

УДК 004

В.И. Кравчук

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

*В статье рассматривается актуальность использования методов принятия решений при проектировании систем автоматического управления. Рассмотрены алгоритмы работы метода медианы Кемени и метода Саати, их особенности и применения в различных областях науки и техники. Также рассмотрено конкретное использование этих методов при проектировании системы автоматического управления.*

**Ключевые слова:** регулятор, принятие решений, медиана Кемени, метод Саати, система автоматического управления.

В теории автоматического управления, а именно при проектировании и моделировании систем автоматического управления электромеханическим приводом возникает такая ситуация, когда к модели привода можно применить несколько видов регуляторов, причем разница в качестве их работы будет не существенна, то есть выбор регулятора представляется затруднительным.

Учитывая вышесказанное, изучение и применение методов принятия решений в условиях неопределенности в рамках данной задачи будут актуальными.

Целью данной статьи является изучение и применение метода медианы Кемени и метода Саати в рамках заданной технической задачи.

**Система автоматического управления (САУ)** – комплекс устройств, предназначенных для автоматического изменения параметров объекта управления с целью установления требуемого режима его работы [1].

**Регулятор** – устройство, которое следит за состоянием объекта управления как системы и вырабатывает для нее управляющие сигналы [2].

Регуляторы в подавляющем большинстве работают по принципу отрицательной обратной связи с целью компенсировать внешние возмущения, действующие на объект управления и отработать заданный извне или заложенный в системе закон управления (программу). Примером может служить регулятор скорости двигателя.

Критерии оценки качества регулирования:

- скорость регулирования (время уменьшения ошибки регулирования до заданной величины);
- точность, как установившаяся ошибка и как величина перерегулирования;
- запас устойчивости и отсутствие колебаний, в том числе затухающих.

Регуляторы подразделяют по нескольким признакам:

- По виду закона управления (для линейных регуляторов): П-регуляторы, ПИ-регуляторы, ПИД-регуляторы, ПД-регуляторы, И-регуляторы, Д-регулятор;

- По линейности закона управления: линейные и нелинейные регуляторы.

- По общему принципу функционирования: адаптивные, модальные, робастные регуляторы и т. д.

В работе мы использовали модель электромеханического привода (рисунок 1) созданную в графической среде имитационного моделирования *Simulink* в пакете прикладных программ для решения задач *MATLAB*. В ходе моделирования использовались четыре типа регулятора: П-регулятор, ПИ-регулятор, ПИД-регулятор и регулятор на нечеткой логике. Результаты работы данных регуляторов представлены на рисунках 2-5.

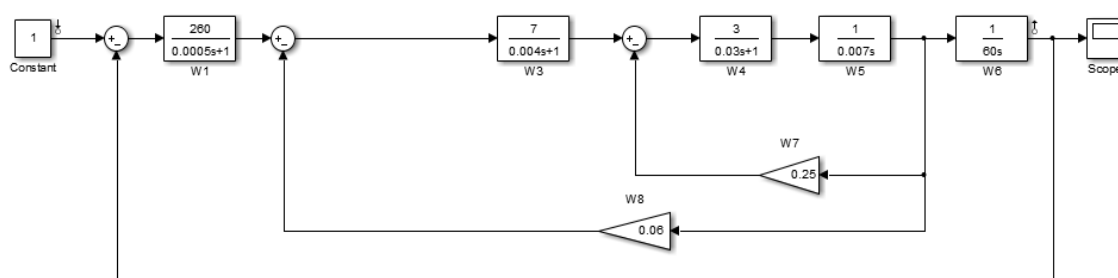


Рис. 1. Модель электромеханического привода

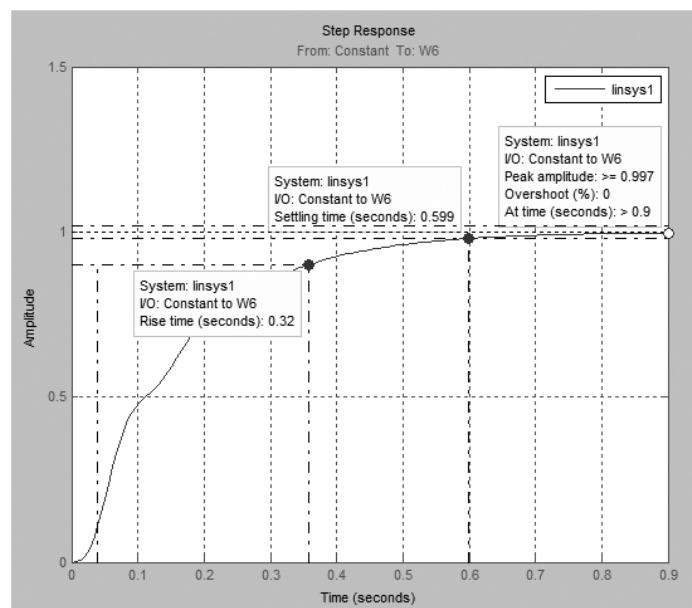


Рис. 2. Переходный процесс при использовании П-регулятора

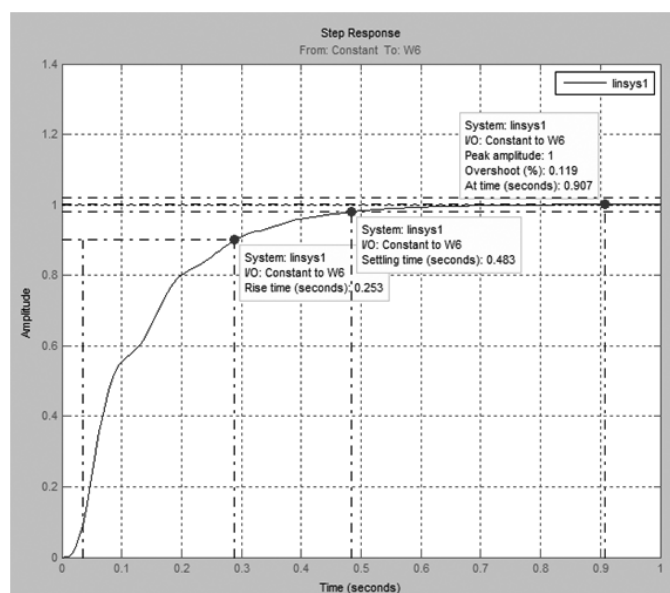


Рис. 3. Переходный процесс при использовании ПИ-регулятора



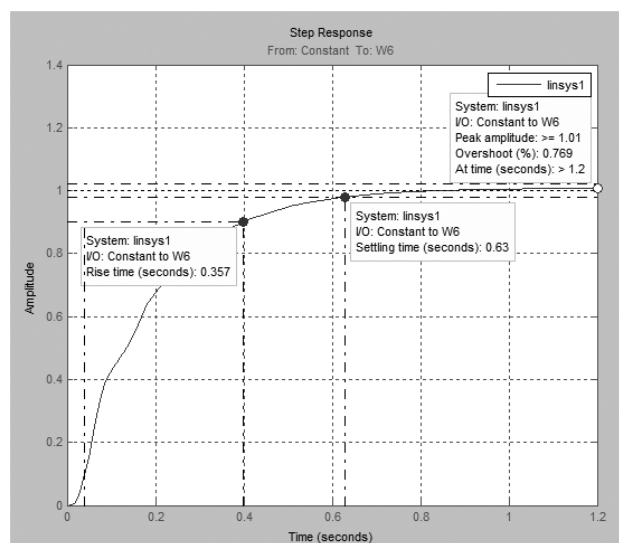


Рис. 4. Переходный процесс при использовании ПИД-регулятора

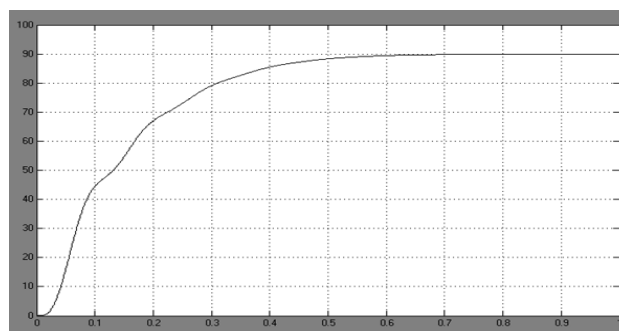


Рис. 5. Переходный процесс при использовании нечеткого регулятора

Критериями оценки качества работы являются: время нарастания (*rise time*), время регулирования (*settling time*), перерегулирование (*overshoot*) и статическая ошибка (*static error*).

По полученным переходным процессам видим, что критерии качества работы у каждого регулятора приблизительно одинаковы. Поэтому для выбора регулятора мы прибегнем к использованию методов принятия решений в условиях неопределенности.

Приоритетный критерий качества работы регулятора будем выбирать при помощи метода медианы Кемени.

Метод поиска медианы Кемени позволяет найти такое итоговое ранжирование  $P$ , суммарное расстояние от которого до всех заданных ранжирований минимальное.

Для данного метода были опрошены 5 экспертов. Результаты их опроса были занесены в таблицу (рисунок 6). И по этим данным в прикладном программном обеспечении было построено итоговое ранжирование (рисунок 7).

Объект	Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3	Эксперт 4	Эксперт 5
Время нарастания	4	3	3	2	4
Время регулирования	1	2	1	3	1
Перерегулирование	2	1	2	1	3
Статическая ошибка	3	4	4	4	2

Рис. 6. Ранжирование экспертов

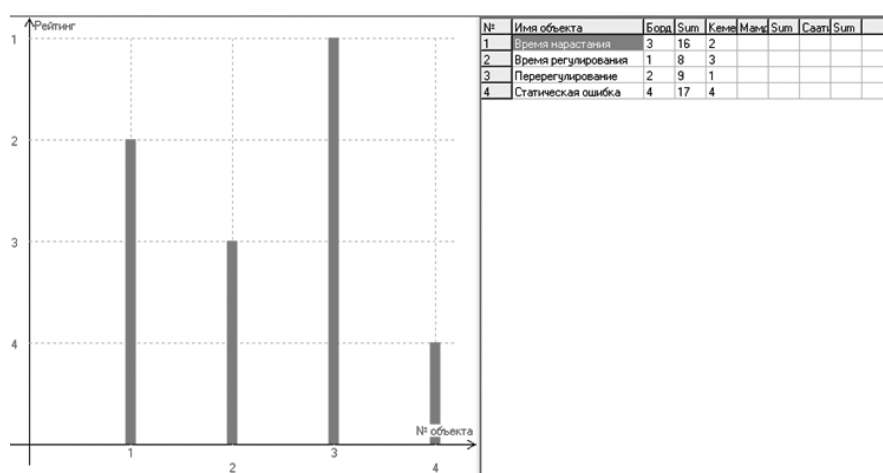


Рис. 7. Итоговое ранжирование по методу медианы Кемени

По итоговому ранжированию видим, что на первом месте находится перерегулирование, на втором – время нарастания, на третьем – время регулирования, на четвертом – статическая ошибка.

Опираясь на полученное ранжирование воспользуемся методом Саати для ранжирования регуляторов.

Основная идея метода анализа иерархий (МАИ) Саати заключается в том, что проблема исследования декомпозируется на отдельные части и представляется в виде иерархии. При этом происходит структурирование и упрощение проблемы. Иерархия содержит на верхнем уровне цель, на нижележащих уровнях – подцели и критерии. Результатом работы являются значения многомерной функции, построенной для данной иерархии [3].

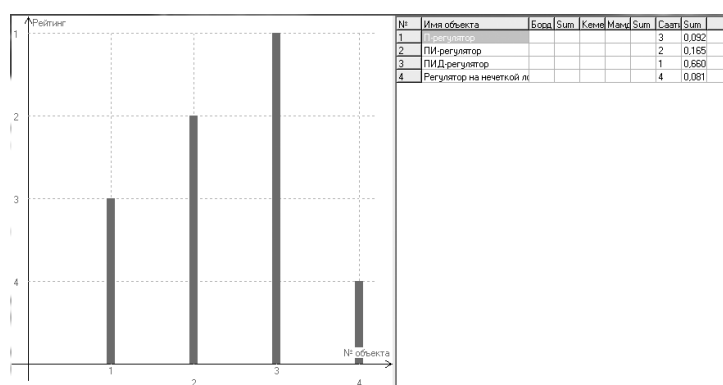


Рис. 8. Ранжирование по методу Саати

В соответствии с ранжированием по методу Саати на первом месте находится ПИД-регулятор, на втором – ПИ-регулятор, на третьем – П-регулятор, на четвертом – регулятор на нечеткой логике.

#### Библиографический список

1. Бесекерский В.А., Попов Е.П. Теория систем автоматического управления. Изд. 4-е, перераб. и доп. СПб., Изд-во «Профессия», 2003. 752 с.
2. Дорф Р., Бишоп Р. Современные системы управления. М.: Лаборатория базовых знаний, 2002. 832 с.
3. Николаева М.А., Зотова О.Ф. Методы и алгоритмы принятия решений в примерах и задачах: учебное пособие. Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. Уфа, 2009. 109 с.

**КРАВЧУК ВЛАДИСЛАВ ИГОРЕВИЧ** – магистрант факультета информатики и робототехники, Уфимский государственный авиационный технический университет, Россия.

УДК 004:330

*Е.Н Чекулаева, К.В. Зарубин***ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЙ**

*В статье рассматривается управление экономической безопасностью на предприятии, определены маркетинговые исследования в обеспечении экономической безопасности. Отражены составляющие экономической безопасности, а также выбрана информация, обеспечивающая эффективность экономической безопасностью как средство преодоления кризисов на предприятии.*

**Ключевые слова:** экономическая безопасность, управление экономической безопасностью, маркетинговое исследование, силовая составляющая экономической безопасности, служба безопасности.

Проблема экономической безопасности в условиях современности является очень актуальной, так как в основном предприятия работают в условиях всевозможных внешних и внутренних рисков, и конкурентная экономическая среда скрывает многочисленные угрозы.

Одним из главных элементов менеджмента предприятия является экономическая безопасность бизнеса.

Успех деятельности предприятия на рынке очень сильно зависит от организации экономической безопасности (ЭБ).

Экономическая безопасность – комплекс мероприятий (организационных, правовых, режимных, технических, информационных), который направлен на достижение такого уровня безопасности, которого будет достаточно для защиты от воздействия различных угроз.

Стихийные бедствия, пожары и воровство раньше считались самыми распространенными причинами нарушения устойчивой деятельности предприятия.

В настоящее время самыми распространенными причинами нарушения устойчивой деятельности предприятия можно назвать мошенничество, нечестную конкуренцию, коррупцию, посягательствами на коммерческую тайну и интеллектуальную собственность, криминал.

В связи с тем, что государственные органы по защите законных прав кредиторов проявляют низкую результативность многие руководители предприятий стали уделять вопросам обеспечения безопасности своего бизнеса все больше внимания.

Нескончаемый, бесконечно долгий, практически вечный экономический кризис создал великое множество непредвиденных опасностей и угроз, которые появляются в нашей великой стране и в вечно не окрепшем бизнесе. Также на развитие предпринимательства влияет ряд таких факторов, как пожизненно нестабильная политическая и социально-экономическая ситуация в стране, всевозможные международные, региональные, территориальные конфликты, вечное несовершенство законодательства, криминальная обстановка в стране, мошенничество, коррупция и др. Весь этот ряд вышеперечисленных факторов сильно усугубил проблему обеспечения экономической безопасности предприятия.

Обеспечение постоянного и предельно эффективного функционирования и обеспечение хорошего потенциала развития и роста предприятия в обозримом будущем – является основной и самой главной целью экономической безопасности предприятия.

С каждым годом совершенствуются информационные технологии и становится видна связь маркетинговой деятельности с проблемами экономической безопасности предприятия. Основная задача маркетинга – исследовательская работа. Маркетинг занимается исследованием рынка, потребителей, товара, конкурентов.

На данный момент с позиции экономической безопасности и маркетинга предприятия очень злободневным становится вопрос о том, какую бизнес-информацию нужно получать предприятию для его благополучного функционирования, и какая бизнес-информация настолько значительна для предприятия, что ее потеря или неэффективное применение приведет к чувствительному ущербу.

Система маркетинга на предприятии – это основа для получения информации о состоянии рынка. Как правило понятие маркетинга подразумевает мероприятия по исследованию торгово-сбытовой деятельности предприятия и исследование факторов, которые оказывают ощутимое влияние на продвижение товаров и услуг от производителя к потребителю.

Самая главная цель маркетинга – выявить нужды и запросы потребителей, разработать методы продвижения товаров и услуг на рынке и направления вложения капитала.

Силовая составляющая экономической безопасности предприятия представляет собой защиту коммерческой тайны и информации от посягательства конкурентов.

Под силовой составляющей экономической безопасности предприятия подразумевается:

1. Фактическая безопасность предприятия. Под физической безопасностью сотрудников предприятия подразумевают безопасность их жизни и здоровья.

2. Защита имущества предприятия.

3. Силовые моменты информационной безопасности предприятия.

4. Поддержка внешнего бизнеса. Этот раздел обеспечения силовой составляющей экономической безопасности предприятия предусматривает:

- сбор и анализ всевозможной информации о контрактах предприятия на различных рынках, к которым предприятие имеет отношение, о государственных и гражданских организациях и работниках, которые своей активностью создают некоторые преобразования среды бизнеса предприятия;

- осуществление упреждающих процедур службой безопасности предприятия применительно к источникам потенциальных угроз его интересам. Предметами этих действий могут быть предприятия-конкуренты, криминальные и террористические организации, от которых может исходить возможная угроза функционированию данного предприятия, а также другие источники потенциальных угроз.

Для полноты формулирования сущности силовой составляющей экономической безопасности предприятия нужно особо отметить причины, источники формирования и содержание отрицательного влияния, которое может привести к появлению убытков экономической безопасности предприятия по данной ее составляющей.

Как показывает всемирная практика – создание комплексной защиты необходимое условие для обеспечения безопасной работы предприятия.

Экономическая безопасность предприятия возникает с выбора среди следующих стратегий:

1. Создание собственной службы безопасности (СБ). Создание СБ начинается с подбора руководителя, которому можно доверить едва ли не всю информацию о предприятии.

2. Передача функций обеспечения ЭБ предприятия в аутсорсинг. Безопасность предприятия могут обеспечить организации, которые специализируются в области экономической безопасности. В наше время множество фирм в Российской Федерации и многочисленные агентства предлагают аутсорсинг в области экономической безопасности. В большинстве своем – это предприятия, профессионально осуществляющие физическую охрану объектов и личную охрану руководителей, взаимодействующие с органами правопорядка, а также готовые всевозможные бизнес-справки о партнерах и конкурентах. Но есть и подводные камни – их привлечение для комплексного обеспечения экономической безопасности несет серьезную угрозу, которая связана с возможной утечкой конфиденциальной информации. Чем больше людей и организаций посвящены в дела компании, тем труднее контролировать защиту безопасности, и тем выше вероятность ее нежелательного распространения. Доподлинно известно, что соблюдение конфиденциальности является одним из самых уязвимых мест аутсорсинга.

#### *Библиографический список*

1. Белокур Вячеслав Владимирович. Угрозы экономической безопасности предприятия. – М.: 2010
2. Гапоненко В.Ф., Беспалько А.Л. Влаской А.С. Экономическая безопасность предприятий. Подходы и принципы. – М: Издательство Ось-89», 2007
3. Донец Л.И., Ващенко Н.В. Экономическая безопасность предприятия: Учебное пособие. – К.: Центр учебной литературы, 2008
4. Ерёмин В.Н. Маркетинг: основы и маркетинг информации. Учебник – Москва, издательство «КНОРУС», 2006
5. Кабанов А.А. Внутренние и внешние угрозы экономической безопасности предприятия. – Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России, № 1, 2008
6. Котлер Ф. Основы маркетинга. –Москва: изд-во «Прогресс», 1990

---

**ЧЕКУЛАЕВА ЕЛЕНА НИКОЛАЕВНА** – кандидат экономических наук, доценты кафедры информационной безопасности, Поволжский государственный технологический университет, Россия.

**ЗАРУБИН КОНСТАНТИН ВАЛЕНТИНОВИЧ** – магистрант, Поволжский государственный технологический университет, Россия.

## СРЕДА РАЗРАБОТКИ И УПРАВЛЕНИЯ ОНТОЛОГИЯМИ

*В статье рассматривается понятие "онтология" в информационной системе, определены основные причины возникновения потребности в разработке онтологий. Отражена многоуровневая схема отношений между онтологиями, а также выделены основные причины возникновения потребности людей в разработке онтологий.*

**Ключевые слова:** онтология, объект и субъект управления, интерфейс пользователя, интеллектуальная система.

В настоящее время активно ведется разработка и внедрение компьютерных технологий в различных областях человеческой деятельности, в том числе и в образовании. Сфера образования относится к разряду таких областей, которые по мере внедрения компьютерных технологий будут претерпевать наибольшие изменения.

Онтология – это формальное описание понятий предметной области и отношений между ними в рассматриваемой предметной области [1, с.33].

Так же необходимо знать, что онтология – это модель реального мира и понятие в ней должны будут отражать реальность. После этого можно будет определить начальную версию, оценить и отладить ее, используя в приложениях и в методах решения задач, обсудив обязательно с экспертами в предметной области

Понятие онтологии заимствовано из философии, в связи с тем, что онтологией называлось философское учение об общих категориях и закономерностях бытия. В искусственном интеллекте термин «онтология» используется для описания объектов и явлений мира в формализованном виде, который подходит для компьютерного использования [1, с.35].

Онтология является точной спецификацией концептуализации. Под концептуализацией понимается абстрактная модель явлений (процессов) в мире, составленная посредством определения существенных для описания данных явлений понятий. С этой точки зрения каждая база знаний, система, основанная на знаниях, или агент знаний фиксируется явно или неявно некоторой концептуализацией. Множество объектов и отношения между ними отражаются в словаре, в котором система, основанная на знаниях, представляет свои знания. Таким образом, считается, что основу онтологии составляют множества представленных в ней терминов.

Описание онтологии обычно представляется в форме, предлагаемой теорией логики первого порядка, где слова из словаря выступают в качестве унарных или бинарных имен предикатов, называемых понятиями и отношениями. Онтология описывает иерархию связанных понятий, в более сложных случаях, так же добавляются подходящие аксиомы, выражающие связи между понятиями и ограничивающие их интерпретацию. Основной областью применения онтологий является интеграция информации, которая представлена на рисунке 1 [1, с.34].

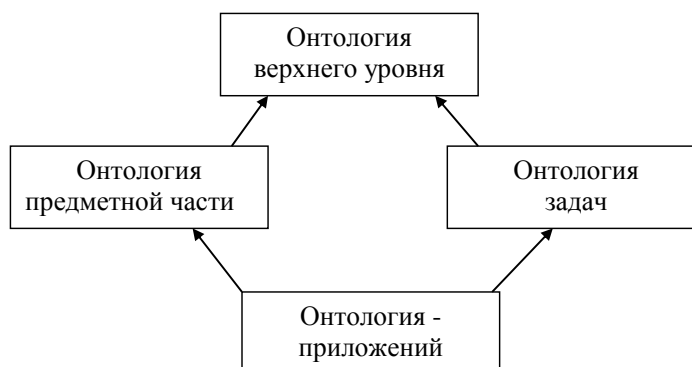


Рис. 1. Многоуровневая схема отношений между онтологиями

Онтологии верхнего уровня описывают общие понятия: пространство, время, материя, объект, событие, действие.

Онтологии предметной области состоят из объектов и связей между ними, которые описываются в терминологии конкретной предметной области.

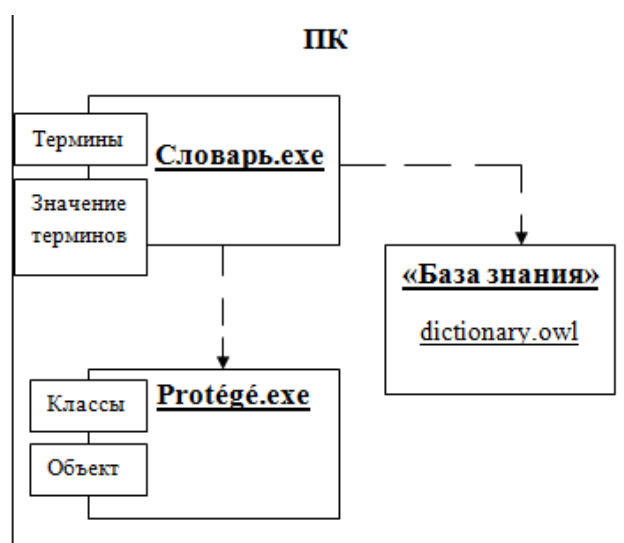
Онтологии задач ориентированы на решение конкретных проблем и в них входят все понятия, которые необходимы для описания процесса логического вывода, от абстрактных понятий, которые относятся к схеме вывода, до специальных, которые характерны для отдельных методов.

Онтологии приложения описывают понятия, которое зависит от конкретной проблемной области и от задачи.

Один из перспективных способов повышения эффективности процесса обучения является создание обучающих систем на базе ЭВМ.

Объектом управления при обучении является обучаемый (студент и т.д.).

Субъектами управления выступают преподаватель и обучающая система, которая помогает преподавателю.



Целью обучения обучаемого с обучающей системой является получение:

1. знаний по конкретной предметной области
2. умений применять различные методы и алгоритмы
3. навыков решения задач
4. оценки приобретенных знаний, умений и навыков.

Учебная программа должна состоять из трех основных частей:

1. теоретической
2. тренирующей
3. контролирующей

Обучающие системы можно классифицировать на две группы:

1. селективные
2. интеллектуальные или экспертные

В интеллектуальных обучающих системах управление обучением определяется самой обучающей системой на основании результатов обучения. Здесь обучения формируется динамически в соответствии с текущей ситуацией. Недостаток – это привязка к конкретной предметной области.

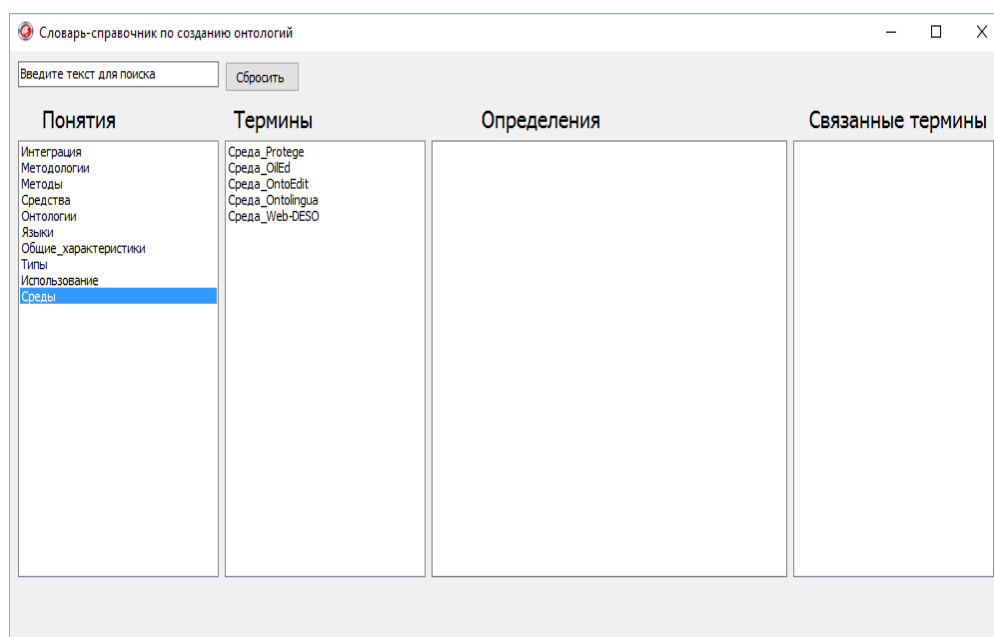


Рис. 2. Интерфейс пользователя

При проектировании электронного обучающего комплекса планируемый учебный материал разбивается на отдельные элементы. Эти элементы можно сгруппировать в "Меню Обучающей системы".

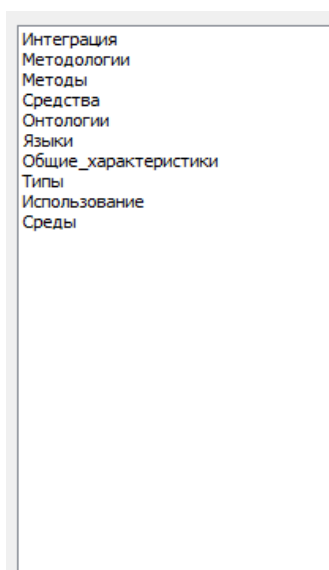


Рис. 3. «Меню Обучающей системы»

В качестве учебной информации для реализации использовались материалы курса «Онтологии». Под учебным элементом понимаются объекты, понятия, методы деятельности, отобранные соответственно программе учебной дисциплины.

Нужно учесть, что на данный момент единой методологии разработки онтологий нет. Единственное на практике это может включать:

1. Определение классов в онтологии.
2. Место положения классов в таксономической иерархии.
3. Определение слотов и описание допускаемых значений этих слотов.
4. Заполнение значений слотов-экземпляров.

После чего можно будет создавать базу знаний, с помощью ввода в определенный слот значение и дополнительные ограничения для них, а также обязательно определив некоторые экземпляры этих классов.

Сейчас все чаще используется обучение с помощью компьютеров.

Так же можно учесть, что на данный момент уже созданы обучающие системы по самым разным учебным курсам, как по точным, так и по гуманитарным дисциплинам.

Быстродействие современных компьютеров дают возможность преподавателю внедрять новые технологии.

Выделим следующие классы педагогических программных продуктов:

1. Компьютерные учебники.
2. Обучающие программы
3. Электронные справочники, словари, энциклопедии.
4. Системы самоподготовки и самоконтроля.

Существует два наиболее популярных и наиболее востребованных формата сохранения онтологий это RDF и OWL. Как RDF так и OWL формат являются описанием онтологии представляющую собой модель обмена данными в сети они работают со всеми текстовыми страницами и графиками. Нужно учесть что основополагающим как для RDF формата, так и для OWL формата является понятие модели данных, что является набором фактов и семантических связей между ними, который задан конкретным документом RDF.

```

439 <NamedIndividual IRI="#Среда_Protege"/>
440 <NamedIndividual IRI="#Средства_Protege"/>
441 </SameIndividual>
442 <SameIndividual>
443 <NamedIndividual IRI="#Среда_Protege"/>
444 <NamedIndividual IRI="#характеристика_Protege"/>
445 </SameIndividual>
446 <SameIndividual>
447 <NamedIndividual IRI="#Среда_Web-DESO"/>
448 <NamedIndividual IRI="#Средства_Web-DESO"/>
449 </SameIndividual>
450 <SameIndividual>
451 <NamedIndividual IRI="#Среда_Web-DESO"/>
452 <NamedIndividual IRI="#характеристика_Web-DESO"/>
453 </SameIndividual>
454 <AnnotationAssertion>
455 <AnnotationProperty IRI="#Information"/>
456 <IRI>#FLogic</IRI>
457 <Literal datatypeIRI="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#PlainLiteral">1995 год. FLogic (Логика Фреймов) объ
458 </AnnotationAssertion>
459 <AnnotationAssertion>
460 <AnnotationProperty IRI="#Information"/>
461 <IRI>#KIF</IRI>
462 <Literal datatypeIRI="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#PlainLiteral">1992 год. Используется в Ontolingua.
463 </AnnotationAssertion>
464 <AnnotationAssertion>
465 <AnnotationProperty IRI="#Information"/>
466 <IRI>#Loom</IRI>
467 <Literal datatypeIRI="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#PlainLiteral">1992 год. Изначально предназначался не
468 </AnnotationAssertion>

```

Рис. 4. Формат OWL

```

<owl:Class rdf:about="http://www.semanticweb.org/Наташа/ontologies/2016/5/untitled-ontology-14#Типы"/>

<!-- http://www.semanticweb.org/Наташа/ontologies/2016/5/untitled-ontology-14#Язык -->

<owl:Class rdf:about="http://www.semanticweb.org/Наташа/ontologies/2016/5/untitled-ontology-14#Язык"/>

<!--
//
// Individuals
//
//
-->

<!-- http://www.semanticweb.org/Наташа/ontologies/2016/5/untitled-ontology-14#FLogic -->

<owl:NamedIndividual rdf:about="http://www.semanticweb.org/Наташа/ontologies/2016/5/untitled-ontology-14#FLogic">
  <rdf:type rdf:resource="http://www.semanticweb.org/Наташа/ontologies/2016/5/untitled-ontology-14#Язык"/>
  <Information>1995 год. FLogic (Логика Фреймов) объединяет Фреймы и логику первого порядка, позволяя представлять пом
</owl:NamedIndividual>

```

Рис. 3. Формат RDF



Переход на современные методы обучения увеличивает роль визуальной организации среды обучения, и из этого можно выделить основные причины возникновения потребности людей в разработке онтологии это:

1. Совместное использование людьми или программными агентами общего понимания структуры информации.

2. Возможность повторного использования знаний в предметной области.

3. Возможность явных допущений в предметной области.

4. Отделение знаний в предметной области от оперативных знаний.

5. Анализ знаний в предметной области.

В заключении можно сделать вывод о том, что можно разработать обучающий комплекс, предоставляющий пользователю возможность активного изучения той или иной сферы, а также можно определить, где в настоящее время используется онтология. Онтология используется:

1. В электронной коммерции, как средства обмена информацией.

2. В медицине, как средства классификации и основы для построения экспертных систем.

3. В планировании и проектировании, как средства, предлагающие оптимальные решения для стандартного набора задач, и других областях

4. В области инженерии знаний онтологии являются средством формирования систем управления знаниями.

5. В области информационных систем онтологии играют важную роль, объединяя основные компоненты любой информационной системы: информационные ресурсы, интерфейс пользователя и прикладные программы.

#### *Библиографический список*

1. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие / И.Г.Сидоркина. М.: КНОРУС, 2014. 246 с.
2. Программирование искусственного интеллекта в приложениях [Электронный ресурс] / М.Т.Джонс.- М.: ДМК Пресс, 2011. 312 с.  
URL.: <http://e.lanbook.com/books/element.php?>
3. Инструменты искусственного интеллекта и биоинформатики [Электронный ресурс] / В.П.Дьяконов, В.В.Круглов.- М.: СОЛОН-Пресс, 2009.-454 с. URL.: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=13727](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=13727)
4. Введение в искусственный интеллект : конспект лекций [Электронный ресурс] / Д.В.Смолин.- М.: Физматлит, 2007. 291 с.  
URL.: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=2325](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2325)
5. Онтология и теория познания: сборник программ основной профессиональной образовательной программы [Электронный ресурс] / - Кемерово : КемГИК (Кемеровский государственный институт культуры), 2012.-304 с. URL.: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=45877](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45877)

---

*СКВОРЦОВА НАТАЛЬЯ ОЛЕГОВНА* – магистрант, Поволжский государственный технологический университет, Россия.

УДК 627.3

А.Р. Каримов, Р.Р. Каримов

**ПРИЧАЛЬНЫЕ ОТБОЙНЫЕ УСТРОЙСТВА РОЛИКОВОГО ТИПА**

*В статье рассматриваются вопросы совершенствования конструкции отбойных устройств причальных сооружений. Предложено техническое решение способное улучшить эксплуатационные качества отбойных устройств с целью значительного повышения безопасности эксплуатации флота в портах, а также снижения аварийности самих причальных сооружений при швартовке и отстое судна у причала.*

**Ключевые слова:** гидротехнические сооружения, отбойные устройства, безаварийная эксплуатация, причальные сооружения, водный транспорт.

По данным мировой и отечественной статистики, более трети всех аварий морских судов происходит на акватории портов. Один из крайних случаев – затонувший у берегов Японии в сентябре 2016 года танкер «Ёвмару» с 450 тоннами гидроксида натрия, способного вызвать сильные ожоги и раздражение слизистой оболочки, на борту. Однако, серьезных последствий удалось избежать. Также известна масса других аварийных случаев с более плачевными результатами. Абсолютное большинство из аварий в акватории порта происходит во время швартовки судна или его отстоя у причала. Наиболее показательным случаем является катастрофа в Южнокорейском порту Тэнан в декабре 2007 года, где в результате столкновения танкера с портовым краном в борту танкера образовалось несколько пробоин и в море вылилось порядка 15 тыс. тонн нефти. Именно поэтому, разработка безотказных отбойных устройств, способных обеспечить безопасность судна в порту даже в экстремальных условиях эксплуатации играет значительную роль для снижения аварийности флота.

Основным назначением отбойных устройств является защита гидротехнических сооружений и бортов судов от механического разрушения за счет гашения кинетической энергии навала судна на причал, возникающей во время швартовки и его раскачивания при волнении моря во время отстоя [1, с. 116-120]. Отбойные устройства обеспечивают безаварийность и безопасность работ при эксплуатации, при этом обеспечивая минимальное расстояние между судном и конструктивными элементами причала [2, с. 125].

В ходе проведенного анализа рынка было выявлено, что на данный момент существуют отбойные устройства следующих типов: бочкообразные, конические, композитные, цилиндрические, экструдированные, пневматические, арочные и др. Однако, все вышеперечисленные типы отбойных устройств подвержены отрыванию от причала при швартовке либо отстое судна у причала, т.к. не рассчитаны на работу в сложных условиях. Отрыв хотя бы одного отбойного устройства от причала может повлечь за собой повреждение причального сооружения или судна, в частности, при превышении допустимой скорости подхода судна к причалу при швартовке. Поэтому, возникла необходимость разработки более совершенной и эффективной конструкции отбойных устройств, способных успешно выполнять свои функции даже в экстремальных условиях, таких как превышение допустимой скорости подхода судна при швартовке. В ходе проведенных исследований была разработана конструкция отбойных устройств роликового типа. По сравнению с отбойных устройств вышеперечисленных типов, отбойные устройства роликового типа обладают большей эффективностью и менее подвержены износу, т.к. позволяют судну свободно скользить в вертикальной плоскости и вдоль причала в горизонтальной плоскости, что исключает отрывание отбойного устройства во время швартовки и раскачивания судна на волнах во время его отстоя. Отбойные устройства роликового типа предназначено для использования на причалах любого типа и позволяет обслуживать суда любого назначения и тоннажа.

Разработанные технические решения отбойных устройств позволяют пришвартованному судну при необходимости свободно двигаться, не встречая при этом сопротивления не только в горизонтальной плоскости вдоль причала, но и в вертикальной плоскости при изменении уровня судна относительно уровня торца причала, например, при постепенном всплывании во время опорожнения танкера, либо при его покачивании во время волнения моря. При этом судно остается зафиксированным в поперечном и продольном горизонтальных направлениях причальными палами и легко контролируется. Для дополнительного увеличения энергоемкости отбойного устройства возможна установка дополнительной демпфирующей прокладки между торцом причала и самим отбойных устройств. Ролик отбойного устройства

может выполняться целиком из упругого материала одной жесткости, либо композитным – ядро из материала меньшей жесткости, оболочка – большей жесткости. Это позволяет увеличить энергоемкость и мягкость работы отбойного устройства, при этом исключив быстрый износ поверхности ролика от истирания. Крепление устройства анкерными болтами должно обеспечивать безопасное использование в высоконагруженных условиях. Покрытие корпуса, а также ролика должно обеспечивать антикоррозийные свойства в тяжелых условиях, таких как: морская вода, низкая температура, удары и трение о корпус судна. Все материалы, используемые в отбойном устройстве не должны менять своих свойств под воздействием солнечных лучей и морской воды.

Отбойные устройства роликового типа возможно производить различных типоразмеров, энергоемкости и дизайна. Конструктивно устройство возможно производить как с одним, так и несколькими отбойными роликами. Благодаря составному характеру обеспечивается простота обслуживания и ремонта устройства – ролик можно без труда заменить на новый, сохраняя корпус.

Устройство предназначено для использования на причальные сооружения любого типа, и позволяет обслуживать суда любого назначения и тоннажа. Однако, наиболее востребовано устройство будет в нефтеналивных терминалах для защиты причальных сооружений и танкеров, снижая при этом вероятность разлива нефтепродуктов.

#### *Библиографический список*

1. Удовиченко В.Н., Яковлев П.И. Морские и речные гидротехнические сооружения. М.: Транспорт, 1976. С. 116-126.
2. Сапожников А.И. Динамика эстакад: АГТУ – Астрахань: Изд-во АГТУ, 2014. С. 125-138.

---

*КАРИМОВ АЛЕКСАНДР РАИСОВИЧ* – магистрант, Астраханский государственный технический университет, Россия.

*КАРИМОВ РОМАН РАИСОВИЧ* – магистрант, Астраханский государственный университет, Россия.

**АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ**

*В статье рассматриваются вопросы совершенствования подхода Банка России по оценке обеспеченности региона банковскими услугами. Предложены корректировки расчетов отдельных показателей, участвующих в расчете совокупного индекса, позволяет точнее оценить степень обеспеченности региона банковскими услугами, а банковскому сектору предоставить дополнительную информацию по насыщению банковскими услугами.*

**Ключевые слова:** тестирование, автоматизация, обеспечение качества, автотест.

Современный мир разработки программного обеспечения тесно связан с тестированием, которое используется на всех этапах разработки. Современный комплекс услуг по тестированию программного обеспечения включает в себя тестирование на стадии проектирования проекта, тестирование требований, тестирование во время разработки и поддержки.

Одним из видов тестирования является автоматическое тестирование, которое подразумевает собой создание скриптов, эмулирующих определенные действия. Кроме того, в определенных областях без автоматизации тестирования не обойтись.

Большинство программных продуктов, выпускаемых сегодня, являются веб-ориентированными приложениями, рассчитанными на работу в интернет-браузере. Эффективность тестирования подобных приложений отличается в различных компаниях и организациях. В эпоху высокой интерактивности и взаимодействия в процессе разработки программ, когда многие организации используют методологию Agile в той или иной форме, автоматизация тестирования часто становится необходимостью. Под автоматизацией тестирования подразумевается использование инструментов для того, чтобы многократно выполнять повторяющиеся тесты для тестируемого приложения. Регрессионное тестирование является наиболее типичным примером применения этого подхода.

Автоматизированное тестирование обладает множеством достоинств, связанных главным образом с высокой скоростью выполнения тестов и возможностью выполнять однотипные тесты снова и снова. Существует большое количество как коммерческих, так и бесплатных инструментов, помогающих в разработке автоматизированных тестов [1].

Автоматизация – процесс перевода повторяющего ручного труда в автоматический режим.

Автоматизированное тестирование программного обеспечения — часть процесса тестирования на этапе контроля качества в процессе разработки программного обеспечения. Оно использует программные средства для выполнения тестов и проверки результатов выполнения, что помогает сократить время тестирования и упростить его процесс [2].

Касательно тестирования веб-приложений с помощью автоматизации понимают создание тестовых сценариев, эмулирующих действия тестировщика для повторяющегося ручного труда или создания необходимых условий для тестирования.

Исходя из определения можно сделать вывод, что автоматизация облегчает работу ручных тестировщиков, покрывая некоторые области, но нельзя сказать, что автоматизация полностью заменяет их. Она позволяет покрыть достаточную область набора тестов.

Основные области применения автоматизации тестирования:

- функциональное тестирование (регрессия);
- генерация данных для автотестов и ручных тестировщиков;
- тестирование программного кода;
- нагрузочное тестирование;
- объемное тестирование.

В списке выше представлены основные области, в которых применима автоматизация тестирования при разработке проекта.

Автоматизация очень затратна в плане человеко-часов, поэтому применяется лишь на крупных проектах. Окупаемость содержания команды автоматизаторов наступает в среднем через полтора года после внедрения автоматизации. Именно поэтому для проверки функционала приложения с помощью автотестов выбираются области, которые позволяют определить пригодность билда для использования. Такими областями являются кейсы, успешное выполнение которых гарантирует базовую работоспособность приложения.

Существуют три подхода к написанию автотестов:

- тестирование на уровне кода;
- тестирование на уровне бизнес логики приложения;
- тестирование через пользовательский интерфейс.

В первом случае созданием тестов занимаются разработчики приложения для проверки определенных базовых функций приложения на всех этапах разработки. Считается, что unit-тесты должны присутствовать в любом проекте, так как они позволяют быстро и легко обнаружить проблему в логике приложения. Создаются юнит-тесты с помощью стандартных средств языка или сторонних библиотек. Идея состоит в том, чтобы писать тесты для каждой нетривиальной функции или метода. Это позволяет достаточно быстро проверить, не привело ли очередное изменение кода к регрессии, то есть к появлению ошибок в уже оттестированных местах программы, а также облегчает обнаружение и устранение таких ошибок.

Под тестированием на уровне бизнес логики приложения понимают создание таких автотестов, которые работают с приложением через предоставляемые разработчиками интерфейсы. Как правило, это тестирование приложения путем вызова API команд и проверки корректности их выполнения.

Тестирование через пользовательский интерфейс – это тестирование путем эмуляции действий пользователя при работе с приложением через UI интерфейс. В данном случае тестовый скрипт выполняет определенные действия и сравнивает с ожидаемым результатов на UI или в базе данных.

Преимущества автоматизации:

- скорость выполнения тестов быстрее ручной проверки;
- возможность тестирования областей, которые невозможно протестировать вручную (нагрузочное тестирование, объемное тестирование);
- «независимость» выполнения – автоматические тесты могут выполняться без наблюдения тестировщика;
- в результате выполнения автотестов формируются отчеты, позволяющие наблюдать за динамикой изменения процента дефектов;
- меньшие затраты на поддержку – написанные скрипты периодически требуют вмешательства, но затраты на их поддержку ниже чем проведение того же объема работ вручную;
- повторяемость – все тесты выполняются однообразно, что гарантирует независимость результата от внешних воздействий.

Недостатки автоматизации:

- большие денежные и временные затраты на разработку фреймворка;
- пропуск мелких ошибок, так как тесты выполняют только запрограммированные проверки;
- стоимость некоторых инструментов для автоматизации слишком высока;
- необходимость постоянной поддержки фреймворка и используемых в нем библиотек в актуальном состоянии, настройке окружения.

Как видно, основным минусом автоматизации тестирования веб-приложений являются большие денежные затраты на создание фреймворка для написания тестов и его поддержка. Для начала автоматизации разрабатывается фреймворк на одном из популярных языков программирования в связке с одной из тестовых библиотек, а также библиотеки для логирования событий. Для взаимодействий между программным кодом и веб-браузером используется библиотека Selenium WebDriver в связке с драйверами для конкретного браузера.

Создаваемый фреймворк должен отвечать следующим требованиям:

- генерация удобочитаемых отчетов
- возможность выполнения запросов к базе данных
- возможность гибкой конфигурации окружения для выполнения тестов (браузер, url приложения, локализации)
- возможность запуска тестов на CI системе
- возможность работы с файлами
- реализация data managed тестов

- возможность работы с FTP
- легкая расширяемость средствами языка программирования

*Библиографический список*

1. <http://selenium2.ru/docs/introduction> (Дата обращения: 27.11.2016)
2. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Автоматизированное\\_тестирование](https://ru.wikipedia.org/wiki/Автоматизированное_тестирование) (Дата обращения: 27.11.2016)

---

*БЕРЕГЕЙКО ОЛЕГ ПЕТРОВИЧ* – магистрант, кафедра Информатики, Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Республика Беларусь.

*ДУБОВСКИЙ АЛЕКСАНДР СЕРГЕЕВИЧ* – магистрант, кафедра Информатики, Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Республика Беларусь.

УДК 004

А.С. Дубовский, О.П. Берегейко

**АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАГРУЗКИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ**

*В статье рассматривается проблема автоматизации процессов в университетах на примере распределения нагрузки между преподавателями кафедр, а также способ её решения.*

**Ключевые слова:** автоматизация, нагрузка, преподаватель, таблицы, программное обеспечение.

В современном мире все большую роль в жизни общества начинают играть процессы автоматизация в различных областях и сферах. Если посмотреть историю развития той же промышленности за последнее столетие, то можно увидеть, что роль человека во многих областях деятельности постепенно уменьшается. И на замену приходит автоматизация. Будь-то внедрение конвейера в производство, или же использование программы вместо человека для различных расчётов – всё это ускоряет процесс и делает его более выгодным с точки зрения затрат. Потому что вычислительная мощность современных компьютеров сильно превышает возможности человека. Да и обслуживание тех же программных продуктов намного дешевле обходится, чем держать штат людей. Этими факторами и обусловлено развитие программирования в последние десятилетия. Для понимания масштаба достаточно просто посмотреть вокруг и увидеть, что работа с компьютерами стала неотъемлемой частью жизни.

Но несмотря на такие обильные процессы автоматизации, во многих областях до сих пор преобладает человеческий труд. Автоматизация технологического процесса – совокупность методов и средств, предназначенная для реализации системы или систем, позволяющих осуществлять управление самим технологическим процессом без непосредственного участия человека, либо оставления за человеком права принятия наиболее ответственных решений [1]. Одна из таких сфер – работа с документами. Бумажная волокита отнимает порой слишком много времени. Так как требует внимательности и усидчивости. А малейшие ошибки приводят к большим последствиям и порой возвращению к начальному этапу заполнения бумаг. По этой причине в наше время автоматизирование бизнес процессов играет всё большую и большую роль.

Проблема распределения нагрузки на преподавателей кафедры очень актуальна. Чтобы понять в чём суть проблемы можно разобрать простой пример. В качестве примера возьмём Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники. В состав университета входит около 37 кафедр со своими преподавательскими составами. Которые обслуживают более 10 факультетов, который вместе включают более 60 специальностей. На которых обучается более 10 тысяч студентов. И ведь для каждой кафедры нужно составить расписание занятий преподавателей, при этом учитывая такие факторы как максимальное количество часов нагрузки, учёные звания, предпочтения. А учитывая то, что подобная работа в большинстве случаев делается вручную, то на этой уходит много сил и времени.

Давайте посмотрим, что данная работа в себя включает. Первым делом, преподаватель отвечающий за распределение нагрузки, должен изучить и обработать информацию с таблиц Excel, содержащие предметы, количество часов на различные занятия. На рисунке 1 показана малая часть таблицы дневной формы обучения в качестве образца. Все эти данные нужно выписать и распределить между преподавателями. При этом в голове нужно держать много разных факторов, таких как максимальное число часов нагрузки и следить, чтобы оно не превышало норму. С первого взгляда может показаться, что рутинной работы не так и много. Но не стоит забывать, что это только для одной кафедры. А таких кафедр около 37. Но на этом сложности не заканчиваются. Так как кроме дневной формы обучения, есть ещё и заочная. А также магистратура. И в итоге выходит около 3-4 таблиц. При этом по структуре они не идентичны. На таблице, которая изображена на рисунке 2 видно, что имеются различия. Это разные колонки, их количество, порядок. И алгоритм действий уже будет другим из-за отличий в структуре таблиц.

№	Дисциплина	Семестр	Курс	№ групп	Число студ.	Лк	Лб	Пз	КП	КР	ТР	РР	СУРС	Консульт. тек.	Консульт. экз.	Защита	Экз	Дипл. пр. и ГЭК	Практики УП	Всего
1	Математика 1 (Математический анализ)	1	1	353501-353505	147	52	0	340	0	0	0	0	0	13	10	0	59	0	0	474
2	Математика 2 (Геометрия и алгебра)	1	1	353501-353505	147	34	0	170	0	0	0	0	0	9	10	0	59	0	0	282
3	Основы алгоритмизации и программирования	1	1	353501-353505	147	34	255	0	0	0	0	0	0	9	10	0	59	0	0	367
4	Высшая математика. Математический анализ	3	2	253501-253505	131	68	120	170	0	0	39	0	0	17	10	0	52	0	0	476
5	Дискретная математика и математическая логика	3	2	253501-253505	131	34	120	90	0	0	0	0	0	9	0	46	0	0	0	299
6	Инструменты и средства программирования	3	2	253501-253505	131	34	255	0	0	0	0	0	0	9	10	0	52	0	0	360
7	Программирование (+КР)	3	2	253501-253505	131	34	255	0	0	197	0	0	0	9	10	0	52	0	0	557
8	Архитектура вычислительных систем	5	3	153501-153504	98	34	187	0	0	0	0	0	0	7	8	0	39	0	0	275
9	Избранные главы информатики	5	3	153501-153504	98	34	187	0	0	0	0	0	0	7	8	0	39	0	0	275
10	Операционные системы и среды	5	3	153501-153504	98	68	286	0	0	0	0	0	0	14	8	0	39	0	0	415
11	Проектирование программного обеспечения	5	3	153501-153504	98	34	187	0	0	0	0	0	0	7	0	34	0	0	0	262
12	Системное программирование	5	3	153501-153504	98	34	187	0	0	0	0	0	0	7	8	0	39	0	0	275
13	Теория вероятностей и математическая статистика	5	3	153501-153504	98	34	0	136	0	0	29	0	0	7	8	0	39	0	0	253
14	Интернет технологии и распределенная обработка данных	7	4	052001-052003	73	48	192	0	0	0	0	0	0	7	6	0	29	0	0	282
15	Методы оптимизации	7	4	052001-052003	73	32	0	96	0	0	0	0	0	5	6	0	29	0	0	168
16	Методы трансляции	7	4	052001-052003	73	32	128	0	0	0	0	0	0	5	6	0	29	0	0	200

Рис. 1. Образец таблицы с нагрузкой по предметам

№ пп	Форма обучения, специальность, наименование дисциплины, вид педагогической работы	Семестр	№ группы	Кто магистрант	Экзамнационные консультации для поступающих	Прим. вступительных экзаменов	Кто о аудиторных занятиях, всего	в том числе			Количество часов для самостоятельной работы	Проведение текущих консультаций	Проведение экзаменационных консультаций	Проверка рефератов	Рецензирование контрольных работ	Индивидуальные консультации для магистрантов заочников	Зачет	Экзамен	Прим. кандидатского зачета	Прим. кандидатского экзамена	Научное консультирование в процессе подготовки рефератов по кандидатскому экзамену, занятию	Проверка рефератов по кандидатскому экзамену, занятию (приказ ВУЗа)	Руководство магистрантами	ГЭК (защита магистерских диссертаций)	Итого, час.
								Лекций	Практических занятий	Лабораторных занятий															
1.	Вступительные экзамены (комиссия 3 чел.)			66	6	148.50																			154.5
<b>ОСЕННИЙ СЕМЕСТР</b>																									
<b>Очное обучение</b>																									
Специальность 1-40 81 01 Информатика и технологии разработки программного обеспечения																									
	Современные средства проектирования программного обеспечения	1	33			12	2		30	122	0.3	2		11.6	13.2		13.2								72.3
	Сетевые технологии обработки данных	1	33			12	4		24	90	0.6	33			13.2	9.9									84.7
	Менеджмент и маркетинг производства программных продуктов	1	33			10	4		18	86	0.6	33			13.2	9.9									78.7
	Научное руководство магистрантами	1	33																				495		495
	<b>Итого по 1-40 81 01</b>					34.0	10.0	0.0	72.0	298.0	1.5	2.0	66.0	11.6	39.6	19.8	13.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	495.0	0.0	730.7
	<b>Итого по заочному обучению (набор 2014)</b>					46.0	18.0	0.0	76.0	470.0	2.7	4.0	66.0	28.1	51.6	24.3	13.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	720.0	0.0	1009.9
	<b>Итого по заочному обучению</b>					46	18	0	76	470	2.7	4	66	28.1	51.6	24	13.2	0	0	0	0	0	1442	471.5	2203.4
	<b>Итого за осенний</b>				6	148.5	114	54	0	108	594	4.5	4	66	28.1	51.6	24	13.2	0	0	0	0	1577	471.5	2571

Рис. 2. Образец таблицы с нагрузкой для магистрантов

После того, как будут расставлены все часы предметов для преподавателей, все эти данные нужно будет вывести в качестве отчёта в формате doc файла в виде таблицы, где уже будет проставленная вся информация по дисциплинам, включая номера аудиторий, где будут проводиться занятия.

Отсюда можно сделать вывод, что даже в рамках 1 кафедры это не такой быстрый и простой процесс. У преподавателя может уходить около недели. А если посмотреть в рамках университета, то выльется не в 1 месяц потраченного времени.



Программное обеспечение должно выполнять 4 основные функции. Первичной задачей является обработка Excel файла и правильное его считывание.

Microsoft Office Excel – программа для работы с электронными таблицами [2]. Так как таблицы с нагрузкой в Excel для разных форм обучения различаются, то логика обработчика должна эта предусматривать и формировать на выходе готовые объекты, которые понимает слой интерфейса, а также записать в базу данных. Для этих целей были введены некоторые стандарты для таблиц. Чтобы функционал мог понять, что ему следует обработать на тот случай. Если нужна не вся таблица. Это символы начала и конца таблицы.

Введённые данные являются сырыми и записываются в базу данных. Они не подходят для вывода на интерфейс. Для этой цели имеется методы для приведения данных к стандарту, который понимает интерфейс. Тем самым обеспечивается коммуникация между начальными данными и их выводом.

Второй задачей является разбиение выходных данных на различные сущности. Данные, которые относятся к преподавателям и необходимы для введения статистики и функционирования программы:

- названия дисциплин, которые могут ввести преподаватели. Необходимо для корректной распределения нагрузки;

- личная и справочная информация о преподавателях. Необходимо для получения более подробной информации при необходимости;

- дополнительная информация и предпочтения преподавателей для более точного распределения нагрузки.

Вся информация о преподавателях влияет на распределение нагрузки. Разная информация по-разному влияет на процесс распределения, так как может иметь разную степень значимости. Это всё учитывается в соответствующей логике.

Третьей и одной из основных задач является процесс распределения нагрузки. Тут опираясь на считанные данные, а также действия и изменения пользователя через интерфейс правильно распределить нагрузку:

- каждый преподаватель имеет максимум нагрузки, который нельзя превышать;
- преподаватель должен вести только те предметы, которые входят в его компетенцию;
- все преподаватели должны быть задействованы в зависимости от их ставки и личных предпочтений;

- итоговую информацию преобразовать в соответствующий вид для хранения в базе данных;

- представление информации для генерации итоговых отчётов.

Четвёртой задачей является формирование выходных отчётов, которые содержат информацию о распределённой нагрузке. Отчёты из себя представляют Microsoft Word файлы с расширением doc. Данные файлы имеют определённую структуру так же в виде таблиц. И данные файлы нужно генерировать и заполнять автоматически. Для этой цели введены специальные классы в слой логики с необходимым функционалом. Данные таблицы имеют следующие колонки:

- дисциплина. Описывает название предмета, который будет вести преподаватель.

- курс. Номер курса студентов, у которых будет преподаваться данная дисциплина;

- группы. Номера групп студентов, у которых будет преподаваться данный предмет;

- количество подгрупп;

- количество часов на лекции, которые отведены по данной дисциплине;

- количество часов лабораторных, которые отведены по данной дисциплине;

- количество часов практических занятий, которые отведены на данной дисциплине;

- номер аудитории, где будут проводиться занятия.

- ёмкость аудитории;

- преподаватели, которые будут вести лекции, лабораторные занятия, а также практические занятия.

#### Библиографический список

1. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Автоматизация\\_технологических\\_процессов](https://ru.wikipedia.org/wiki/Автоматизация_технологических_процессов) (дата обращения: 27.11.2016)
2. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Excel](https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Excel) (дата обращения: 27.11.2016)

---

**ДУБОВСКИЙ АЛЕКСАНДР СЕРГЕЕВИЧ** – магистрант, кафедра Информатики, Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Республика Беларусь.

**БЕРЕГЕЙКО ОЛЕГ ПЕТРОВИЧ** – магистрант, кафедра Информатики, Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Республика Беларусь.

УДК 004.043 + 004.056.53

М.В. Кабанов, Д.П. Самстыко

**КАДАСТРОВАЯ СИСТЕМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ BLOCKCHAIN ТЕХНОЛОГИИ**

*В статье рассмотрены основные свойства и границы использования компонентов Blockchain [1] технологии на примере системы Кадастр [2]. Приведено формальное описание системы кадастр построенной с использованием Smart Contracts [3].*

**Ключевые слова:** Blockchain, Distributed Ledger, Smart Contracts, PKI, кадастр.

Основными преимуществами системы, построенной с использованием Blockchain, является неизменность данных, открытость процессов и конфиденциальность участников системы (далее УС), что позволяет упростить аудит и создать единый интерфейс доступа к данным. Система по своей сути криптографически защищенный распределенный реестр, где все активные УС держат свою копию и принимают изменения в случае достижения консенсуса [6], что гарантирует защиту от фальсификации данных. Кадастр является реестром, который по своей сути тоже распределенный, систематизированный, официально составленный на основе периодических или непрерывных наблюдений свод основных сведений. В условиях глобализации приходится принимать решения на основе многих баз данных с различными интерфейсами доступа, что затрудняет составление единой полной картины. Возникают вопросы защиты персональных, коммерческих и государственных данных, что требует гибкой системы разграничения прав доступа. В текущий момент ведется активное исследование и разработка компонент для перехода на новую модель ведения реестра.

**1. Основные компоненты Blockchain технологии**

Компоненты Blockchain системы изображены на рисунке 1.

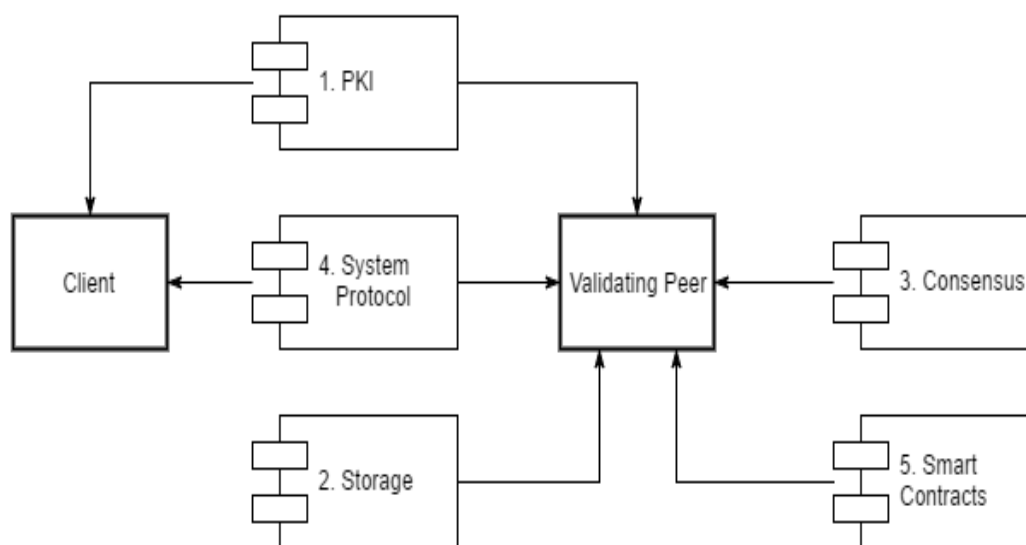


Рис. 1. Компоненты Blockchain системы

**Участники системы**

*Пользователи (client)* – участники системы, которые совершают транзакции в соответствии с должностными инструкциями, каждая транзакция подписана приватным ключом.

*Валидационные сервера (Validating Peer)* – совершают консенсус в соответствии с выбранным алгоритмом. Являются гарантом валидности данных в системе. Хранят полную копию базы.

© Кабанов М.В., Самстыко Д.П., 2016.

Научный руководитель: *Волорова Наталья Алексеевна* – кандидат технических наук, доцент, Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Республика Беларусь.

*Не валидационные сервера (Non Validating Peer)* – не совершают консенсус, но хранят полную копию данных, обрабатывают запросы на получение информации. Проводят первичную проверку транзакций перед отправкой остальным серверам.

**Консенсус (Consensus)** – основа защиты транзакций от изменений, который определяет основные свойства и ограничения системы.

Наиболее популярные Proof of Work (далее PoW) [8, с. 3], Proof of Stake(далее PoS) [10, с. 6] и модификации Practical Byzantine Fault Tolerance (далее PBFT) [9].

Результатом работы консенсуса является отсортированный и проверенный список транзакций оформленный в криптографически подписанный блок, который будет принят всеми УС.

**Хранилище (Storage)** – хранилищем информации может выступать любая база данных, но для скорости обработки транзакций и экономии ресурсов предпочтение отдается NoSQL(key/value) базам данных с быстрым доступом к памяти, так как работа напрямую с базой идеологически не предполагается и не является возможной во многих решениях. Все запросы должны обрабатываться через установленные системой правила. Основными схемами базы являются структура блоков и транзакции. Дополнительно включается глобальное состояние системы, которое является подсчитанным на основе уже включенных транзакций.

**Протокол передачи данных (System Protocol)** – набор соглашений интерфейса логического уровня, которые определяют обмен данными между УС. Можно поделить на системные и динамический интерфейсы.

Системные интерфейсы определены при старте системы и могут быть обновлены только при выполнении условий обновления (голосование УС).

Динамические интерфейсы (Smart Contracts) позволяют расширять поведение системы используя скрипты и программы, предложенные УС.

**Транзакции** – метод общения с системой и включает в себя публичный ключ или сертификат УС, тело транзакции, сигнатуру и мета информацию. Транзакции относят к публичным или конфиденциальным.

#### **Топология сети**

*Централизованная* – использует PKI Blockchain систем, высокая скорость включения транзакций в базу, одна копия базы. Консенсус не требуется. Владелец сети диктует правила пользования.

*Децентрализованная* – управление сетью распределено между несколькими участниками и требует достижения Консенсуса. Средняя скорость включения транзакций в блок.

*Распределенная* – все УС могут выполнять любую роль. Скорость включения транзакций в блок зависит от консенсуса. В текущих версиях требуется огромные машинные ресурсы для защиты верной цепочки блоков.

#### **Аутентификация и Авторизация**

Для подписи транзакций используется инфраструктура открытых ключей (ИОК, англ. PKI – Public Key Infrastructure) [5] с возможным расширением до сертификата открытого ключа [11].

Проверка может проводиться на разных стадиях в зависимости от реализации:

1. На шаге создания транзакции;
2. На шаге отправки транзакции;
3. На шаге выполнения транзакции (пример Smart Contracts).

#### **Главная цепочка и подконтрольные цепочки**

Полная репликация данных является барьером для новых УС, а также сказывается на стоимости транзакций. Так как каждому новому УС нужно скачать полную копию базы.

Эту проблему решают несколькими способами:

1. Создают шлюзы (gateways) для просмотра информации;
2. Удаляют транзакции, которые уже отработали свое;
3. Создают криптографически подписанные контрольные точки (checkpoints), после которых можно отбросить все, что было раньше;
4. Создают отдельные цепочки (sub-chains), которые выполняют специализированную работу, поддерживается не всеми УС, а только набором УС кому необходим доступ. Такой подход требует способа коммуникации между главной цепочкой (main-chain) и подконтрольной цепочкой (sub-chain).

#### **2. Формальное описание кадастра**

Кадастр включает много систем различного типа, что требует создания динамической системы, которая может модифицироваться, что приводит к поддержке Smart Contracts и разделению на множество цепочек (Multichain [7]). Также права пользователей ограничены временным интервалом и требуют авторизации, из чего следует логичным использование сертификата открытого ключа. Стандарт X.509 ис-

пользуется повсеместно, что дает возможность и использовать существующую государственную или организационную инфраструктуру для предоставления доступа к системе. Так как кадастр является государственным реестром, то для скорости обработки транзакций и разделения исполнительных функций логично использовать децентрализованную топологию сети. Данные в системах обладают различным уровнем доступа, что требует гранулярного доступа информации, что приводит к системе смешанного типа, где данные могут быть частично или полностью зашифрованными с использованием функции формирования ключа (key derivation function, KDF) [13, с. 10]. В данной системе не используется цифровая валюта, что исключает PoC как алгоритм консенсуса. PoW для своей защиты требует решения сложной задачи и не гарантирует защиту от перезаписи в маленьких сетях. Модификации PBFT позволяет создавать блоки с высоким показателем тран./сек. и не тратит энергию на решение задач, что делает этот алгоритм предпочтительным.

Получаем следующую систему:

$$\begin{aligned}
 & (V \cup C) \subseteq A \\
 & \forall ch \in CH : \{\exists! cert_{ch} \in Cert, vp_{ch} \subseteq V, sc_{ch} \subseteq SC\} \\
 & \forall sc \in SC : \{\exists! admin_{sc} \in C, \exists f_{sc} \subset F, \exists d_{sc} \subset D, \exists client_{sc} \in C, \\
 & \quad \exists ac_{sc}(client_{sc}, f_{sc}, d_{sc}) \in AC\} \\
 & \forall tr \in T : \{\exists! c \in C, \exists! cert_c \in Cert, \exists! sc_{tr} \in SC, \exists f_{sc_{tr}} \subset F, \exists d_{sc_{tr}} \subset D\} \\
 & \forall b \in B : \{\exists! ch \in CH, \exists tr_{ch} \subset T\} \\
 & ws_n = P(ws_{n-1}, b_n), n \in N
 \end{aligned}$$

где  $A$  (Actor) – состоит из VP (Validating Peers) и  $C$  (Clients);

$CH$  (Sub Chain) – множество специализированных подсистем;

$SC$  (Smart Contract) – множество программ;

$Cert$  (Certificate) – множество X.509 сертификатов, выпущенных для УС;

$B$  (Block) – множество блоков в различных цепочках;

$T$  (Transaction) – множество транзакций;

$AC$  (Access) – множество условий доступа к данным и функциям;

$D$  (Data) – множество данных;

$F$  (Function) – множество функций;

$ws$  (World State) – множество конечных состояний;

$P$  – функция перехода из состояния  $N - 1$  в  $N$ , при выполнении инструкций  $b_n$ .

**Кадастр на основе Blockchain** – это децентрализованная конфиденциальная сеть с множеством подсистем (sub-chains) с динамической логикой на основе Smart Contracts, построенная с использованием инфраструктуры открытых ключей. Каждая подсистема хранит свой набор информации и полную историю изменений. Каждое обращение к системе регистрируется и доступно для аудита. Информация классифицируется в соответствии с уровнем доступа. Для получения доступа к информации нужно послать запрос к администратору подсистемы. Консенсус осуществляется с использованием алгоритма PBFT.

#### Библиографический список

1. Blockchain [Электронный ресурс]. URL: <https://en.oxforddictionaries.com/definition/blockchain>
2. Кадастр [Электронный ресурс]. URL: [http://dic.academic.ru/dic.nsf/econ\\_dict/7066](http://dic.academic.ru/dic.nsf/econ_dict/7066) (дата обращения: 23.11.2016)
3. Smart Contracts [Электронный ресурс]. URL: <https://www.cognizant.com/whitepapers/blockchains-smart-contracts-driving-the-next-wave-of-innovation-across-manufacturing-value-chains-codex2113.pdf> (дата обращения: 23.11.2016)
4. Сертификат открытого ключа [Электронный ресурс]. URL: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1333288> (дата обращения: 23.11.2016)
5. Инфраструктура открытых ключей [Электронный ресурс]. URL: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/151605> (дата обращения: 23.11.2016)
6. Консенсус. [Электронный ресурс]. URL: [http://dic.academic.ru/dic.nsf/fin\\_enc/14390](http://dic.academic.ru/dic.nsf/fin_enc/14390) (дата обращения: 23.11.2016)
7. Multichain Consensus [Электронный ресурс]. URL: <http://www.multichain.com/download/MultiChain-White-Paper.pdf> (дата обращения: 23.11.2016)
8. Proof of work [Электронный ресурс]. URL: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> (дата обращения: 23.11.2016)
9. Practical Byzantine Fault Tolerance [Электронный ресурс]. URL: <http://pmg.csail.mit.edu/papers/osdi99.pdf> (дата обращения: 23.11.2016)
10. Proof of Stake [Электронный ресурс]. URL: <http://bitfury.com/content/5-white-papers-research/pos-vs-pow-1.0.2.pdf> (дата обращения: 23.11.2016)

- 
11. Сертификат открытого ключа [Электронный ресурс]. URL: [http://technical\\_translator\\_dictionary.academic.ru/223361](http://technical_translator_dictionary.academic.ru/223361) (дата обращения: 23.11.2016)
  12. Стандарт X.509 сертификат открытого ключа [Электронный ресурс]. URL: [http://networking\\_en.enacademic.com/3396/X.509](http://networking_en.enacademic.com/3396/X.509) (дата обращения: 23.11.2016)
  13. Key Derivation Function [Электронный ресурс]. URL: <http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-108.pdf> (дата обращения: 23.11.2016)
- 

*КАБАНОВ МАКСИМ ВИКТОРОВИЧ* – магистрант, Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Республика Беларусь.

*САМСТЫКО ДМИТРИЙ ПЕТРОВИЧ* – магистрант, Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Республика Беларусь.

УДК 62

Ж.Э. Закирова

## ОСОБЕННОСТИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ХИМИЧЕСКИХ ВОЛОКОН

*В данной работе идет речь об особенностях промышленности химических волокон, так как объекты промышленности химических волокон набирают большие обороты в соответствующем производстве страны. Сейчас трудно представить какую-либо отрасль, в которой бы не применялась продукция химической промышленности. Химические элементы, вещества и материалы находят свое применение в машиностроении, народном хозяйстве, медицине и фармацевтике.*

**Ключевые слова:** химические волокна, промышленность, вискозные волокна, методы очистки сточных вод.

Объекты промышленности химических волокон набирают большие обороты в соответствующем производстве страны. В нее входят все ветки, которые базируются на применении технологии химической переработки сырья. Причиной появления химических волокон стало увеличение населения, что привело к отставанию масштабов производства природных волокон от нормы. В связи с этим возникла альтернатива создания волокон химическим способом.

Всю продукцию химической промышленности можно разделить на 5 классов: органические вещества, неорганические вещества, материалы органического синтеза, чистые вещества и химреактивы, фармацевтическая и медицинская группа.

Химические волокна – это полимерные материалы, которые имеют длину тела намного больше поперечного сечения. Химические волокна имеют легкий вес, хорошую прочность и не гниют, а также себестоимость их намного меньше натуральных.

Целлюлоза – основной материал для изготовления химических искусственных волокон. Производство синтетических волокон осуществляется за счет их добывания из синтетических высокомолекулярных смол: капрона, нейлона и др. Технология получения химических волокон включает в себя: получение материала для производства, его приготовление, формирование и отделку [1].

Изготовление на объектах промышленности химических волокон осуществляется с помощью расплава или раствора исходного материала. Формирование основано на продавливании через специальный фильтр в приспособление, в котором происходит переход из вязкотекучего состояния в твердое. Отделка химических волокон происходит за счет реагентов. Но для изготовления волокон применяют лишь те исходные материалы, которые имеют большую молекулярную массу, не оставляют после себя отходов и имеют возможность растворяться.

Нейлон – синтетическое упругое волокно, которое не растягивается, имеет прочность и эластичность, а также высокие противопожарные показатели, что позволяет его использовать в промышленных целях.

К химическим волокнам также относятся полиэфирные и нитроновые волокна, вискоза, акрил, полиэстер. Каждое из этих волокон обладает своими уникальными свойствами и широко используется в производстве.

Анализ тенденций развития производства различных видов химических волокон позволяет выделить четыре особо важные направления:

- интенсивный рост выпуска полиэфирных волокон по сравнению со всеми другими;
- быстрое развитие производства полипропиленовых волокон;
- совершенствование процессов получения вискозных и альтернативных им гидратцеллюлозных волокон типа лиоцелл;
- развитие новых нетрадиционных высокопроизводительных процессов получения волокнистых материалов [3].

Вискозные волокна в настоящее время являются одним из важных видов сырья для текстильной промышленности, хотя и наблюдается уменьшение их выпуска. Основные свойства вискозных волокон приведены в табл. 1.

Таблица 1

Свойства целлюлозных волокон					
Показатели	Вискозные обычные воло- кна	Вискозные высокомодульные волокна	Лиоцелл	Хлопок	Лен
Прочность, сН/текс	20—26	32—36	35—47	25—40	40—55
Сохранение прочности, % в петле	30—40	20—30	30—40	45—65	—
в мокром состоянии	50—55	60—70	60—80	105—110	100—105
Удлинение, %	18—25	12—15	11—16	8—10	2—3
Модуль деформации, ГПа в петле	3—5	5—6,5	8—10	5—9	30—50
в мокром состоянии	0,6—1	1,5—2	3—4,5	—	—
Влажность, %	13—14	12—13,5	11—13	7—9	10—13

Обычные и высокомодульные вискозные штапельные волокна с успехом применяются вместо хлопка. Они используются в чистом виде и в различных смесях для производства полотен бытового назначения.

Химическая промышленность связана с производством различных сложно структурированных материалов и веществ. При производстве каждого из них используется вода, которая загрязняется этими веществами.

При производстве вискозного волокна сточные воды образуются во время процессов отделения щелочи, выпарки раствора осадительной ванны, фильтрации вискозы. Эти сточные воды химического производства делятся на категории: загрязненные серной кислотой, сероводородом и сульфатами цинка, а также загрязненные едким натрием, серой, сульфатами натрия. Первую категорию еще называют кислой, вторую щелочной. Такие сточные воды очищаются физико-химическими методами от конкретных загрязнителей на локальных очистных сооружениях, после чего направляются в городскую канализационную сеть [2].

Применяемые в настоящее время методы очистки сточных вод вискозных заводов сводятся к удалению вискозы путем ее коагуляции и разложения при смешении с кислыми водами, к осаждению взвешенных веществ и нейтрализации избыточной кислотности.

Заводы вискозного волокна имеют обычно не менее трех канализационных сетей промышленных стоков — для кислых, щелочных и вискозных сточных вод.

Для улучшения процесса очистки сточных вод и повышения рентабельности производства в настоящее время разработан способ очистки стоков с регенерацией сульфата цинка, который вновь используется в производстве, поэтому очищенная вода вновь может быть использована на производстве.

Таким образом, на основе вышеизложенного следует сделать вывод, что применение химических волокон набирает обороты и уже трудно представить нашу жизнь без них. Химические элементы, вещества и материалы находят свое применение в машиностроении, народном хозяйстве, медицине и фармацевтике.

#### Библиографический список

1. Перепелкин К.Е. Химические волокна: развитие производства, методы получения, свойства, перспективы. СПб.: СПГУТД, 2008.
2. Папков С.П. Теоретические основы производства химических волокон. СПб.: ФАРМиндекс, 2001. 68 с.
3. Роговин З.А. Основы химии и технологии химических волокон, СПб.: СПГУТД, 2001. 148 с.

**ЗАКИРОВА ЖАННА ЭМИЛЬЕВНА** — магистрант кафедры технологии машиностроения, Владимирский государственный университет им. А. Г. и Н. Г. Столетовых, Россия.

УДК 528

А.А. Шевченко, В.В. Заворотынская, Т.Р. Иналов

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ И ВЕРТИКАЛЬНЫХ УГЛОВ ЭЛЕКТРОННЫМ ТАХЕОМЕТРОМ

*В данной работе приведены результаты исследований по измерению погрешностей горизонтальных и вертикальных углов электронным тахеометром, а также представлены методы и возможность последующего подбора наиболее подходящего по точности для данного вида работ электронного тахеометра.*

**Ключевые слова:** электронный тахеометр, погрешности измерений, вертикальный угол, горизонтальный угол.

Электронный тахеометр – это кодовый теодолит, объединенный со светодальномером и микроЭВМ. С помощью электронного тахеометра в настоящее время достигается максимальная автоматизация полевых и камеральных работ. В полевых условиях позволяет автоматически регистрировать горизонтальные углы, углы наклона, зенитные расстояния, линейные расстояния, плановые и высотные координаты точек местности по результатам привязки к исходным пунктам, в том числе – координаты станции.

Одним из самых важных предназначений электронного тахеометра является измерение погрешности угловых величин. При выполнении данной задачи необходимо учитывать некоторые ошибки, которые оказывают различные факторы, их подразделяют на: ошибки из-за влияния окружающей среды, приборные ошибки, личные ошибки. Наиболее существенным источником ошибок в угловых измерениях является внешняя окружающая среда, это вызвано множеством явлений, которые связаны с состоянием, температурой и движением воздуха (рефракция, дрожание, мерцание и т.д.). Личные ошибки возникают из-за несовершенства самого тахеометра, к ним, например, относится систематическая ошибка визирования. Приборные ошибки – возникают из-за погрешностей изготовления деталей прибора, а также неточности его регулировки и юстировки. Угловая точность измерения электронных тахеометров выражается в секундах ("). В зависимости от поставленных задач необходимо использовать прибор с той или иной угловой точностью.

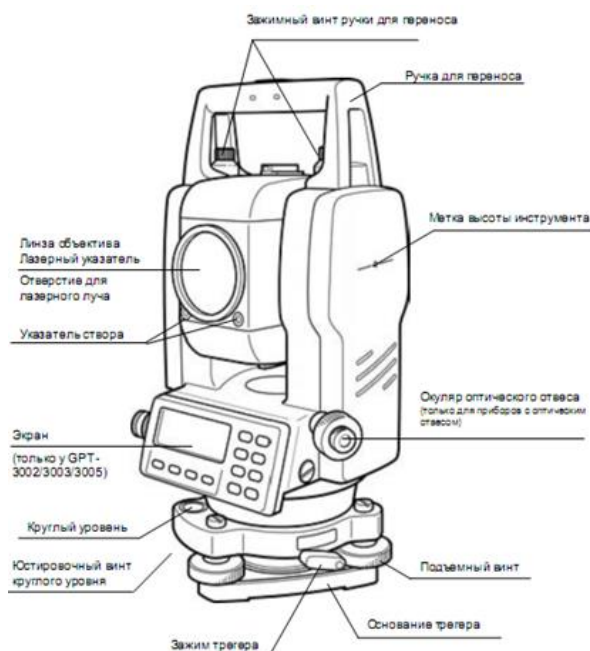


Рис. 1. Электронный тахеометр



В электронных тахеометрах одним из необходимых устройств является компенсатор. Благодаря ему прибор "прощает" ошибки установки тахеометра, геодезисту достаточно установить прибор таким образом, чтобы погрешность наклона осей попадала в диапазон действия компенсатора, это значительно упрощает процесс установки тахеометра, что значительно экономит время. Также, в процессе работы возможны "уходы" ножек штатива из-за проседания грунта, вибраций, неправильной установки, в современных тахеометрах компенсаторы уравнивают влияние данных факторов. Суть работы компенсатора состоит в том, чтобы автоматически устанавливать и удерживать линию визирования и ось зрительной трубы в горизонтальном положении.

Угловая точность у электронных тахеометров может быть от 1" до 5" в зависимости от класса точности. Однако, наличие определенных угломерных погрешностей все же неизбежно [16,17]. Применяемые в геодезии электронные тахеометры имеют оптические системы, позволившие добиться сверх малых погрешностей. При измерении углов точность тахеометров уже достигла ( $0^{\circ}00'00,5''$ ), то есть всего пол угловой секунды.

Наименование параметра	Значение для типа		
	Ta2	Ta5	Ta20
1 Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерения угла одним приемом, не более:			
горизонтального	2"	5"	20"
вертикального	3"	5"	20"
2 Диапазон измерений углов:			
горизонтальных	0° - 360°		
вертикальных	От -45° до +45°		

Для определения и предотвращения возможных погрешностей горизонтальных и вертикальных углов, необходимо произвести учет систематической погрешности по результатам поверки геодезического прибора, а именно:

- Проверка устойчивости штатива и подставки.
- Проверка юстировки уровней и оптического центрира.
- Проверка наклона сетки нитей зрительной трубы.
- Проверка юстировки сетки нитей зрительной трубы.
- Поверка 2С и место нуля (поверки рекомендуется проводить после длительного транспортирования, до и после продолжительных периодов работы и при изменении температуры более чем на 10° С).

- Поверка значения частотной поправки дальномера.
- Поверка поправки дальномера.
- Проверка масштабной частоты дальномера

Для уверенности в надежности результатов, полученных с помощью электронного тахеометра, необходимо проводить исследования электронных тахеометров на предмет уменьшения погрешностей измерения расстояний, горизонтальных и вертикальных углов. Для исследования приборов предлагается множество стационарных метрологических стендов. Авторы таких публикаций считают, что необходимо проводить исследования прямо на объекте, учитывая воздействие локальных факторов, которые влияют на точность полученных результатов. Многие существующие методики измерений не исключают влияние инструментальных погрешностей и не содержат полноценного контроля процесса измерений. В литературе практически не встречаются описания методик по исследованию погрешностей измерения горизонтальных и вертикальных углов электронными тахеометрами на объекте без стационарных коллиматоров.

М.В. Безматерных, С.П. Буюкян [14] пишут, что одним из важных требований при угломерных измерениях, помимо высокой точности в пределах долей угловой секунды, является требование автоматизации и увеличение оперативности и надежности измерений. Для решения ряда специальных задач был разработан в ФГУП «ГСПИ» Минатома РФ видео автоколлиматор ВАК 0,1. Видео автоколлиматор 21 содержит объектив и светоделительную куб-призму, склеенную с тест-маркой, кото-

рая подсвечивается полупроводниковым светодиодом, и ПЗС-матрицей с модулем электроники. Таким образом, в нем нет оптических компенсаторов и соответствующих электроприводов. Посредством компьютерной обработки видеоизображения тест-марки в видеосигнале, производятся замеры в видео коллиматоре.

В [13] В.П. Солдатов, А.В. Белозеров предложили способ ослабления влияния угловых наклонов коллиматоров на точность его малых линейных перемещений. Авторы учли неравномерность яркости излучения коллиматора и размер его диафрагмы. В результате чего необходимо учесть максимально допустимый угол наклона коллиматора, заданную погрешность измерений, выбрать соответствующий излучатель, а также установить допуски на неравномерность распределения яркости диафрагмы коллиматора для обеспечения заданной точности. В работе [13] рассматривается возможность уменьшения влияния поворотов коллиматора на точность измерения угловых и линейных величин, таких как несовпадение осей вращения двух валов объектов, коллимационным способом.

В.П. Солдатов в работе [12] указывает способ повышения точности оптико-электронных фазовых двухкоординатных угломеров с барабанным анализатором изображения посредством установки в них призм Пехана. Им исследуются главные частные погрешности углов и представляются методы ослабления их влияния на результирующую погрешность.

Исследование погрешности измерений горизонтальных углов

В работе [1] Д.А. Гура провёл исследования электронного тахеометра. Он выяснил, что тахеометр Sokkia Set630R (6") (рис. 2) оказался с наиболее широким диапазоном доверительного интервала. Это свидетельствует о малой достоверности систематических погрешностей и значительных случайных погрешностях измерений. Максимальная амплитуда относится ко второй гармонике. Она составляет 1,0" для направлений и 1,9" для углов. Между тем, колебания отклонений от среднего составляет от -4 до +4".

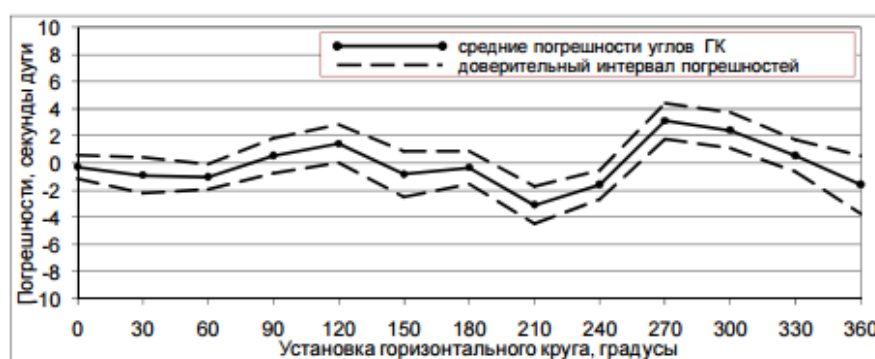


Рис. 2. Погрешности ГУ (Sokkia SET630R(6''))

Так же в работе [1] результат исследований тахеометра Leica TS06power5" (рис. 3.) показал отсутствие систематических погрешностей при измерении горизонтальных углов. На графике максимальная амплитуда доверительного интервала составляет от -2" до +2", а линия средних отклонений лежит в пределах от -1" до +1" при том, что прибор заявлен со средним квадратическим отклонением горизонтального угла в пределах  $\pm 5''$ .

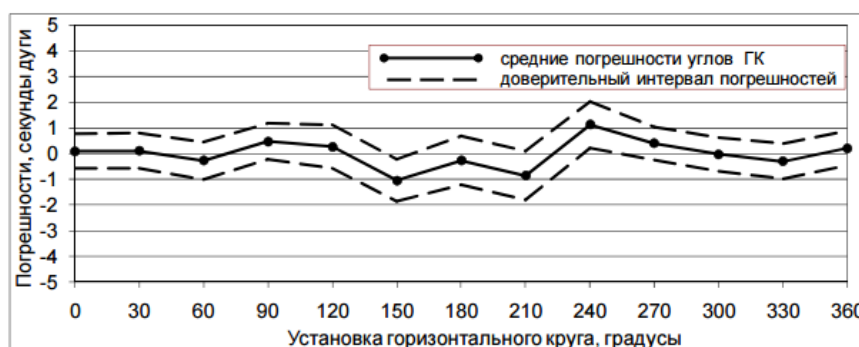


Рис. 3. Погрешности (Leica TS06power(5''))

Сравнительную характеристику систем абсолютного отсчитывания направлений и анализ основных принципов их построений приводят М.М. Карсунская, Х.К. Ямбаев. Они приводят результаты исследования систематических погрешностей в системе отсчитывания горизонтальных углов тахеометра Elta 4. Путем анализа полных погрешностей с использованием функции автокоррекции определяются периоды отдельных слагающих синусоид систематических погрешностей датчика направлений, а затем результаты измерений аппроксимируются тригонометрическим полиномом. Авторы так же рассказывают о компьютерной программе обработки результатов измерений.

Исследование измерений погрешности вертикальных углов

Отсчет вертикальных углов ведется от вертикальной оси вращения прибора, если компенсатор угла наклона выключен. Это означает, что при углах наклона вертикальной оси превышающей приборную точность измерения вертикальных углов, значения последних будут содержать ошибки, которые невозможно исключить никакими методиками измерений. Чем больше отклонение вертикальной оси вращения прибора от отвесной линии, тем больше будут ошибки. Поэтому при выключенном компенсаторе необходимо постоянно следить за «пузырьком» электронного уровня, чтобы он находился в нуль-пункте уровня.

Метод исследования короткопериодической погрешности измерения вертикального угла позволяет определить короткопериодическую (внутришаговую) погрешность измерения (ВУ), так же может быть выявлена калибровочная характеристика.

В работе [11] С.В. Травкиным представлена разработка и исследование методик поверки и калибровки системы для измерения вертикальных углов на эталонном стенде и превышений. Так же в автореферате [11] он описывает технологии исследования короткопериодической погрешности измерения вертикальных углов геодезическими приборами и эталонный стенд.

Таким образом, проведенные исследования показали, что существуют электронные тахеометры не только практически не имеющие систематических погрешностей, но и тахеометры погрешности горизонтальных и вертикальных углов которых даже превосходят их паспортные средние квадратические погрешности. Следовательно, имеется необходимость в разработке методик геодезических измерений, исследований с целью повышения точности электронных тахеометров для данных видов работ.

#### *Библиографический список*

1. Гура Д.А. Разработка методов исследования электронных тахеометров в условиях производства для оценки и повышения точности измерения горизонтальных углов: автореф. дис. ... канд. техн. наук. Краснодар, 2016. 24 с.
2. История проблемы исследования погрешностей измерений углоизмерительных приборов / Д.А. Гура, Ч.Н. Желтко, М.А. Пастухов, Г.Г. Шевченко // Известия Высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. М., 2013. С. 43-35.
3. Гура Д.А., Аветисян Г.Г., Желтко Ч.Н. Об исследованиях угломерных ошибок горизонтального круга электронных тахеометров разложением в ряды Фурье // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. 2011. № 4. С.3-6.
4. Гура Д.А., Желтко Ч.Н., Пастухов М.А., Шевченко Г.Г. Оценка погрешности измерения горизонтальных углов при геодезическом сопровождении высотного строительства // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. Комсомольск-на-Амуре, 2015. С. 389-394.
5. Никонов А.В. Исследование точности измерения расстояний электронными тахеометрами в безотражательном режиме // Вестник СГУГиТ (Сибирского государственного университета геосистем и технологий). Новосибирск, 2015.
6. Желтко Ч.Н., Гура Д.А., Пастухов М.А., Шевченко Г.Г. Об исследованиях угломерных погрешностей электронных тахеометров: монография. Краснодар, 2016. 143 с.
7. Гура Д.А., Аветисян Г.Г., Желтко Ч.Н. Исследования упругих деформаций электронных тахеометров // Геодезия и картография. 2011. № 5. С. 10-12.
8. Грибова Л.А., Максимова М.В., Морозов А.А. Методы определения угломерных погрешностей электронных тахеометров // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. Краснодар, 2016. 187-195 с.
9. Определение погрешности геодезических приборов за неправильность формы цапф и боковое гнутие зрительной трубы / М.А. Пастухов, В.В. Денисенко, Д.А. Гура, Г.Г. Шевченко // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2016. № 11. С. 155-171
10. Экспериментальные исследования погрешностей измерений горизонтальных углов электронными тахеометрами / Д.А. Гура, Ч.Н. Желтко, Г.Г. Шевченко, С.Г. Бердзенишвили // Метрология. 2014. №2. С. 17-20.
11. Травкин С.В. Разработка методов и средств поверки и калибровки геодезических приборов для измерения превышений: автореф. дис. ... канд. техн. наук. Моск. гос. ун-т геод. и картогр. М., 2007. 24 с.

- 
12. Солдатов В.П. О повышении точности двухкоординатных оптико- электронных угломеров // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. 2002. № 3. С. 121-127
13. Белозеров А.В., Солдатов В.П. О возможности раздельной фотоэлектронической регистрации линейных и угловых величин // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. 2007. № 4. С. 133-138.
14. Буюкян С.П., Безматерных М.В. Цифровой видеоколлиматор // Междунар. науч. – техн. конф., посвящ. 225-летию МИИГАиК. М.: Изд-во МГУГиК. 2004. С. 254-256.
15. URL: <http://greleon.ru/geodpribory/litrapribory/324-taheometr-leica-tps400-uglovye-velichiny-gorizontalnnoe-paravlenie-vertikalnyy-ugol.html> (Дата обращения 16.11.2016).
16. Гура Т.А., Грибкова Л.А., Голотина Ю.И. Анализ возможностей работы с тахеометром Leica // Новый университет. Серия: Технические науки. 2016. № 6-7 (52-53). С. 11-14.
17. Гура Т.А., Бобух Д.Н. Сравнительная характеристика электронных тахеометров Sokkia, Nikon и Topcon // International innovation research: сборник статей победителей V Международной научно-практической конференции. Пенза, 2016. С. 170-175.
- 

*ШЕВЧЕНКО АЛЕКСЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ* – ассистент кафедры кадастра и геоинженерии, Кубанский государственный технологический университет, Россия.

*ЗАВОРОТЫНСКАЯ ВИКТОРИЯ ВЛАДИМИРОВНА* – студент, Кубанский государственный технологический университет, Россия.

*ИНАЛОВ ТИМУР РОМАНОВИЧ* – студент, Кубанский государственный технологический университет, Россия.

УДК 62

Ф.А. Ермолаев

**ИНЖИНИРИНГ ИННОВАЦИЙ**

*Инжиниринг как правило занимается решением конкретных задач, целей или проблем, связанных с разработкой, а также подготовкой процесса производства и его обеспечения.*

**Ключевые слова:** инжиниринг, инновации, рынок, финансовые вложения, разработка проекта.

Инжиниринг – это целая отрасль, которая предоставляет различные услуги в сфере крупных проектов по созданию различных объектов. Так как инжиниринг важен при создании чего-то нового, инновационного, поэтому часто его называют инжинирингом инноваций [2].

Инжиниринг инноваций включает в себя целый ряд различного рода услуг, которые помогают разработать инновационный проект, а затем провести его реализацию в ходе практической деятельности. Очень важна диффузия инновационных нововведений. В целом инжиниринг инноваций включает в себя:

1. Анализ современного рынка, последующий выбор наиболее перспективного звена в современном рынке данной страны.
2. Определение целей, которые стоят перед инновациями, также на данном этапе устанавливаются цели для денежных изменений в работе рынка.
3. Обоснование разработанного проекта с экономической и технической стороны.
4. Создание основных рекомендаций, которые могут помочь в создании услуги, продукта.
5. Просчет экономической рациональности перспективного проекта. Учет трудовых, временных и финансовых ресурсов, которые необходимы для реализации проекта.
6. Схематическое создание документа, отражающего проект.
7. Обучение рабочего персонала, который будет создавать проект и его консультирование.

Отметим, что инжиниринг инноваций ставит основной целью рационализацию финансовых вложений и инвестиций в данный продукт с целью получения максимальной прибыли. Важно также определить новые прибыльные направления в инновационной сфере деятельности. Есть ряд особенностей, свойственных инжинирингу инноваций:

1. Инжиниринг не имеет материальной сущности, основа не сам продукт, но польза, которую он может принести. Иногда носителями данной выгоды являются материальные вещи, такие как графики, документы. Но инжиниринг может воплощаться и в обученном персонале, не приобретая материальной сущности. В этом случае инновационный инжиниринг будет иметь форму информации, знаний, которыми будут руководствоваться рабочие и остальной персонал.

2. Инжиниринг обязан быть не только в материальной форме, такой как право на имущество или быть непосредственно имуществом. Он должен быть финансовой коммерческой основой. Инжиниринг – это объект наиболее популярной сделки купли – продажи.

3. Он имеет дело с видами услуг, у которых стоимость определена человеческими производственными затратами, которые нужны для производства. Это воспроизводимые услуги.

Часто понятия технологий и услуг инновационного инжиниринга смешиваются, это происходит, когда продажа ноу-хау осуществляется наряду с услугами инжиниринга. Но услуги инжиниринга в первую очередь являют собой передачу технологических знаний, в то время как непосредственно услуги – это товар, который существенным образом отличается от технологий.

Финансовая оценка инжиниринга:

1. Вознаграждение и плата за оказанные услуги.
2. Плата специалистам по количеству затраченного времени.
3. Процент по договоренности от проекта.
4. Плата за фактические услуги в сумме с прибылью, которая будет получена после реализации.

[1]

*Библиографический список*

1. Стровский Л.Е. и др. Инжиниринг // Международные экономические отношения / под ред. проф. Л.Е. Стровского. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.
2. Туккель И.Л. Управление инновационными проектами. СПб: БХВ-Петербург. 2011. 416 с.

**ЕРМОЛАЕВ ФЁДОР АЛЕКСЕЕВИЧ** – магистрант, Владимирский государственный университет, Россия.

УДК 62

Ф.А. Ермолаев

**ИННОВАЦИИ В ОБЛАСТИ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ**

*Направление солнечной энергетики основано на использовании излучения солнца с целью получения энергии, являясь возобновляемым и экологически чистым источником, в настоящее время активно набирает популярность.*

**Ключевые слова:** солнечная энергия, инновации, кремниевые батареи, теллурид кадмия.

Самые современные и востребованные батареи, которые могут собрать солнечную энергию – это кремниевые батареи. Их КПД составляет около 30 процентов, и это притом, что обычные солнечные батареи имеют КПД примерно 7 процентов, что уже считается удовлетворительным. Стоит отметить, что энергия Солнца бесплатная, каждую секунду на планету попадает такое количество энергии, которой хватит на целый год использования, ее важно уметь собрать и использовать. Сейчас многие люди, даже в частных домах, стараются перейти на солнечную энергию, как на альтернативный источник, так как цены на обычное электричество неумолимо движутся вверх. Отметим к слову, что обычные батареи имеют углеводородную основу.

Но у этой технологии есть и минусы, так как кремниевые батареи относительно сложны в производстве, их стоимость также довольно высока. Сегодня только два предприятия в мире изготавливают качественные кремниевые батареи.

Сейчас появились американские разработки, в которых вместо кремния используется теллурид кадмия, этот материал позволяет даже несколько увеличить производительность таких батарей, параллельно уменьшая их себестоимость. Материал теллурид кадмия отлично улавливает фотоны – элементарные частицы света, которые несут в себе солнечную энергию. Конечно же, технологию еще требуется совершенствовать.

Интересна и технология с трехслойной конструкцией, которая исключает большие затраты кремния и делает продукт значительно дешевле. Здесь используют нанокристаллический кремний, который размещается между тонкими пластинами аморфного кремния. Коэффициент полезного действия даже выше, чем у обычных дорогостоящих солнечных кремниевых батарей. И это при более низкой цене [1].

Не станем забывать об отечественных научных разработках. Сейчас в России проектируется батарея из нанокристаллического кремния на подложке из сапфира, она будет иметь сравнительно низкую себестоимость и обладать высокими показателями производительности. Наши разработки помогут накапливать солнечную энергию на уровне элементарных частиц, что позволит существенно повысить эффективную силу батарей. Очень перспективная технология со специальным красителем, который наносится на поверхность батареи, далее между панелями из стекла или пластика находятся кристаллы из оксида титана. Кристаллы покрыты данным красителем, который помогает накапливать солнечную энергию. Кристаллы оксида титана направляют электроны к наружному контуру, образуя, таким образом, электрическую энергию. Для удешевления технологии стали пробовать применение органических молекул. Развитие не стоит на месте, технология постоянно совершенствуется.

Очень перспективные технологии с применением диоксида кремния и титана, которые благодаря специальному углу наклона и фотоэлементам способны поглощать почти до 97 процентов солнечной энергии. Они захватываются практически весь световой спектр, поэтому их КПД значительно превышает отметку в 40 процентов. Вполне обоснованным будет предположение, что в будущем человечество сможет повсеместно использовать только солнечную энергию. В разработке находятся и специальные панели для окон с фотоэлементами, которые также способны собирать и накапливать солнечную энергию, преобразуя ее в электрический ток.

Сейчас уже появились проекты целых городов, которые функционируют благодаря накопленной солнечной энергии. Это целое поле новых возможностей, которые рано или поздно будут использованы человечеством [2].

*Библиографический список*

1. Солнечная энергетика: учебное пособие для вузов / под ред. Виссарионова В.И. М.: Изд. Дом МЭИ, 2008.
2. Дьяков А.Ф. Малая энергетика России: проблемы перспективы. М.: Энергопрогресс: энергетика, 2003.

---

ЕРМОЛАЕВ ФЁДОР АЛЕКСЕЕВИЧ – магистрант, Владимирский государственный университет, Россия.

УДК 528

М.Н.А. Сикорская, А.А. Себелева

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ТАХЕОМЕТРА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ КОТТЕДЖНОГО ЗДАНИЯ

*В настоящее время всё большую популярность применения получили современные электронные приборы, с помощью которых можно за короткие сроки завершить большую трудоёмкую работу, потребовавшую много времени и затрат. В данной статье рассматривается суть применения современного электронного тахеометра Leica, в выполнении разбивочных работ и вынесения проекта в натуру. На примере коттеджного здания «Александрия» рассматривается его применения в строительстве.*

**Ключевые слова:** инженерно-геодезические измерения, автоматизация процесса тахеометрической съёмки, точность определения координат, установка репера, заземление.

Одно из важнейших мест в общей схеме геодезических работ занимают инженерно-геодезические измерения и построения. От точности проведения геодезических работ зависит в дальнейшем качество построенного сооружения или здания, его надёжность и безопасность. Определяющим фактором в данном случае является выбор методики геодезических работ и оборудования, которые соответствуют технологическим требованиям. Для достижения желаемых результатов процесс тахеометрической съёмки и обработки материалов полевых измерений максимально автоматизируют.

Высокий уровень автоматизации процесса тахеометрической съёмки достигается за счет использования модернизированных электронных тахеометров, включающих в себя функции разных измерительных приборов (теодолит, светодальномер, микро ЭВМ). [10]

Тахеометр (от др.-греч. *ταχύς*, род. пад. *ταχέος* – «быстрый») – геодезический инструмент для измерения расстояний, горизонтальных и вертикальных углов. Относится к классу неповторительных теодолитов, используется для определения координат и высот точек местности при топографической съёмке местности, при разбивочных работах, выносе на местность высот и координат проектных точек, в основном косвенными методами измерений: прямые и обратные засечки, тригонометрическим нивелированием и т. д. (рис. 1-2)

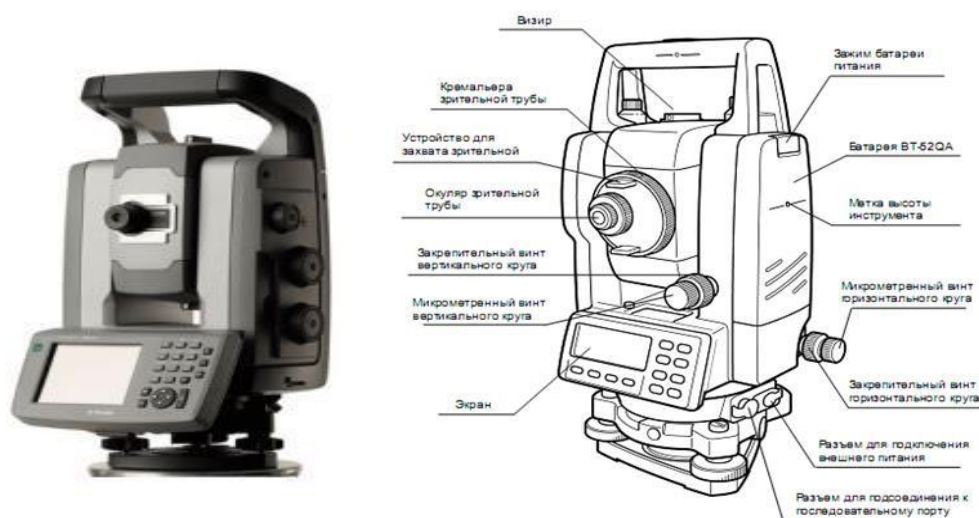


Рис. 1. Электронный тахеометр Рис. 2. Устройство тахеометра

© Сикорская М.Н.А., Себелева А.А., 2016.

Научный руководитель *Шевченко Алексей Александрович* – ассистент, Кубанский государственный технологический университет, Россия.

Тахеометры предназначены для тахеометрической съемки с целью получения плана с изображением ситуации и рельефа.

Тахеометры позволяют определять расстояния, высоту недоступного объекта, осуществлять измерения относительно базовой линии, определять координаты, выполнять обратную засечку [1].

Исходя из сфер применения, можно выделить следующие категории тахеометров:

- строительные, обеспечивающие геодезическое сопровождение съемки;
- технические (установка станции, вынос точек);
- инженерные, обладающие исключительной достоверностью полученных данных и расширенным функционалом и применяемые в исполнительных съемках и сложных разбивочных работах [14].

Для большинства моделей электронных тахеометров методы работы одинаковы. Различия заключаются только в программном обеспечении приборов, программировании клавиш и возможностях самого прибора.

Тахеометр при производстве работ применяют для:

- измерения на местности горизонтальных и вертикальных углов;
- расстояний и превышений между точками;
- создания сети планово-высотного обоснования;
- построения планов и карт;
- ведения кадастровых или землеустроительных работ;
- наблюдения за деформациями зданий;
- сопровождения строительства в целом [12].



Рис. 3. Коттедж «Александрия»

Инженер-геодезист, совместно с помощником геодезиста осуществляют подготовку тахеометра к работе: проверяют юстировку прибора, оптический центрир для отражателя, уровень на вехе призмы; проверяют комплектность оборудования в зависимости от длин линий, применяемых отражателей и вида работ; проверяют уровень заряда аккумуляторов прибора; настраивают в режиме памяти выбор файлов исходных данных и файлов для записи результатов измерений; осуществляют ввод каталога координат с ПК на файл исходных данных памяти тахеометра; проводят очистку рабочих данных от старой информации. В зависимости от исходных данных, условий видимости (рельеф, загруженность местности), а также поставленных задач Инженергеодезист осуществляет ориентирование прибора одним из следующих способов:

- на заднюю точку;
- по углу;
- обратной засечкой;
- по линии [2].

**Процесс использования электронного тахеометра на примере строительства коттеджа «АЛЕКСАНДРИЯ» (рис. 3-4)**

#### **МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ**

- Стены газобетон кирпич
- Перекрытия монолитные
- Кровля металлочерепица деревянные стропила
- Фундамент ленточный монолитный
- Окна двухкамерные пвх



•Отделка фасада декоративная штукатурка лицевой кирпич

#### Общие сведения

Обустройство фундамента: осуществляется выравнивание и подготовка земельного участка, подводится электричество, водо- и газопровод, прокладываются канализационные стоки и другие капитальные инженерные коммуникации. Устройство фундамента является одним из основных этапов строительства, поскольку от его надежности будет зависеть дальнейшая судьба всего дома.

Общестроительные работы – возведение несущих стен и основных внутренних перегородок здания. [9]

Выбор типа фундамента и его расчет выполняется на стадии проектирования с учетом особенностей грунта и ландшафта на данном участке.

Кирпичные дома обладают значительным весом, поэтому для них целесообразно использовать такие типы фундамента, как ленточный.

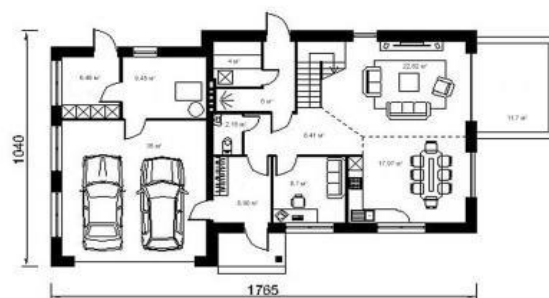


Рис. 4. План коттеджа

#### Этапы работы [5]:

1) определяют границы участка (съемка территории отражательным методом)

Измерения начинают с визирования на пункт начального ориентирования. Наводящими винтами трубы совмещают изображение центра сетки нитей с центром визирной марки или отражателя, процентрированных над пунктом. Путем нажатия соответствующих кнопок на приборе (согласно инструкции по применению) проводят измерения и запись результатов в указанный рабочий файл. [3] Переходит на следующую станцию. При трех штативной системе вынимается основание прибора из подставки и ставят вместо него визирную марку с отражателем, а прибор — в подставку бывшей передней точки хода. Штатив с задней точки переносят вперед на следующую за новой станцией переднюю точку. При отсутствии трехштативного комплекта центрирование всех точек новой станции проводят вновь. Измерения и запись в файл на новой станции проводят аналогично. При прокладке хода горизонтальные углы измеряют все правые или левые по ходу [13].

2) выносят координатные точки осей (рис. 5) [7].

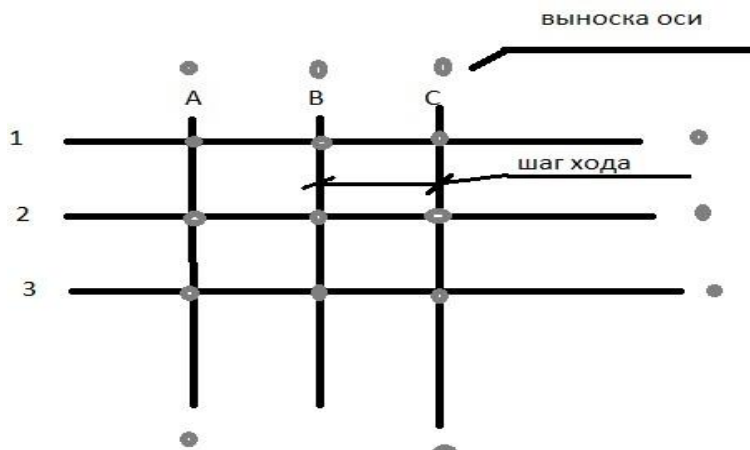


Рис. 5. Вынос осей координат



ряют его высоту. После ввода в прибор высоты отражателя визируют на него, получают информацию о высоте определяемой точки над точкой объекта (земли), на которой стоит отражатель. Измеряется высота оконных и дверных проемов, высота этажа. Так же измеряется наклон канализационной трубы, проверяется горизонтальность балок этажа, проверяется вертикальность стен(колонн) [4]. Проводится ряд дополнительных рулеточных замеров, строится проектное расстояние. В ходе проводимых измерений необходимо учитывать температурные коэффициенты [8].

На заключительном этапе проводится исполнительная геодезическая съемка высокой точности. Цель съемки: убедиться в соответствии сделанных построений и исходными проектными документами.

Завершение работы: обработка результатов инженерно-геодезических работ по разбивке осей, определению границ участка. Готовят исполнительскую документацию (согласно ГОСТ 51872-2002)-технический отчет [15].

Таким образом, тахеометр играет важную роль в строительстве. Его использование существенно повышает эффективность землеустроительных и разбивочных работ.

#### Библиографический список

1. Общие сведения о тахеометре [Электронный ресурс]. URL : <http://www.stp-rus.com/poleznoe/stati/taheometr/> (дата обращения 17.11.2016).
2. МИ СМК 71.12.12 Инструкция по проведению работ в области геодезии с применением электронного тахеометра [Электронный ресурс]. URL :<http://dokipedia.ru/document/4633656> (дата обращения 17.11.2016).
3. Желтко Ч.Н., Гура Д.А., Пастухов М.А., Шевченко Г.Г. Об исследованиях угломерных погрешностей электронных тахеометров: монография. Краснодар, 2016, 143 с.
4. Пастухов М.А., Денисенко В.В., Гура Д.А., Шевченко Г.Г. Определение погрешности геодезических приборов за неправильность формы цапф и боковое гнутие зрительной трубы // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2016. № 11. С. 155-171.
5. Основные геодезические работы в строительстве / Гура Д.А., Рыжкова А.А., Болобан Т.И., Болгова А.С., Черепанов А.С., Кашаев Б.Р. // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). 2016. № 2. С. 133-137.
6. Гура Д.А., Доценко А.Е. О необходимости выполнения геодезической съемки // конференции: Актуальные вопросы науки: материалы IX Международной научно-практической конференции. 2013. С. 204-205.
7. Желтко Ч.Н., Шевченко Г.Г., Гура Д.А., Кузнецова А.А. Алгоритм определения координат при мониторинге сооружений с использованием поискового метода уравнивания // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). 2013. № 3. С. 60-64.
8. Абушенко С.С., Амиров Э.К., Гура Д.А., Аветисян Г.Г. Проблемы, возникающие при выполнении контрольно-исполнительной съемки // Сборник трудов конференции: Науки о земле на современном этапе. Материалы IV Международной научно-практической конференции. 2012. С. 107-109.
9. Гура Д.А., Гура Т.А. Обзор инженерно-геодезических задач, решаемых с использованием современных электронных тахеометров // Науки о земле на современном этапе: материалы IV Международной научно-практической конференции. 2012. С. 110-113.
10. Рудик Е.А., Гура Д.А. Проведение топографической съемки с применением спутниковых систем и электронных тахеометров // Науки о земле на современном этапе: материалы IV Международной научно-практической конференции. 2012. С. 118-120.
11. Желтко Ч.Н., Гура Д.А., Аветисян Г.Г. Измерения геометрии высоких стальных трёхгранных сооружений // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. 2010. № 6. С. 13-19.
12. Грибкова И.С., Юрий А.В., Бедин Г.В., Низовских А.С., Москвина О.В. Обзор современных геодезических приборов для выполнения деформационного мониторинга // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). 2016. № 2. С. 91-94.
13. Грибкова Л.А., Максимова М.В., Морозов А.А. Методы определения угломерных погрешностей электронных тахеометров // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2016. № 6. С. 187-195.
14. Гура Т.А., Грибкова Л.А., Голотина Ю.И. Анализ возможностей работы с тахеометром Leica // Новый университет. Серия: Технические науки. 2016. № 6-7 (52-53). С. 11-14.
15. Гура Т.А., Слинкова Ю.Н. Инженерно-геодезические изыскания для подготовки проекта планировки территории // Вестник магистратуры. 2016. №11-2. С. 30-32

---

СИКОРСКАЯ МАРИЯ НИКОЛЕТТА АНАТОЛЬЕВНА – бакалавр, Кубанский государственный технологический университет, Россия.

СЕБЕЛЕВА АРИНА АЛЕКСАНДРОВНА – бакалавр, Кубанский государственный технологический университет, Россия.

УДК 528

Т.А. Гура, Г. Сидеропуло

## ВОСТРЕБОВАННОСТЬ ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ

*В последнее время для решения строительных и архитектурных задач обширно применяется тахеометрическая съемка, позволяющая получить координаты объектов, и в дальнейшем отобразить их в графическом виде. Тахеометрическая съемка проводит измерения с точностью до нескольких миллиметров, при этом скорость измерения тахеометра не больше 2 измерений в секунду. Такого рода способ результативен при съемке разреженного, незагруженного объектами участка местности. Данный технологический процесс обладает такими недостатками, как невысокая скорость проведения измерений, и неэффективность съемки нагруженных участков. Одним из возможных методов решения данных проблем является применение новых современных технологий исследования, а именно лазерного сканирования, способы применения которого рассматриваются в данной статье.*

**Ключевые слова:** тахеометрическая съемка, наземное лазерное сканирование, геодезические приборы, лазерные сканеры, облако точек, модель объекта, съемка.

Лазерное сканирование – технология, позволяющая создать цифровую трехмерную модель объекта, представив его набором точек с пространственными координатами. Технология базируется на использовании новейших геодезических приборов – лазерных сканеров, измеряющих координаты точек поверхности объекта с высокой скоростью порядка нескольких десятков тысяч точек в секунду. Полученный набор точек называется «облаком точек» и впоследствии может быть представлен в виде трехмерной модели объекта, плоского чертежа, набора сечений, поверхности и т.д. [1].

Более расширенное цифровое изображение невозможно отобразить каким-либо другим из известных способов. Участие человека в съемке сводится к минимуму, так как процесс сканирования полностью автоматизирован [2].

Лазерное сканирование бывает трех видов: наземное, воздушное и мобильное.

Выбор метода лазерного сканирования зависит от поставленной задачи и индивидуальных характеристик объекта:

- при сканировании небольших объектов, с максимально возможной точностью (единицы миллиметров) применяется наземное лазерное сканирование (НЛС) [3];
- для сканирования больших площадных объектов от 1000 Га, а также для протяженных коридорных объектов целесообразно использование воздушного лазерного сканирования (ВЛС) [4];
- для значительных по протяженности линейных объектов, таких как участки авто и ж/д дорог обычно используют мобильное лазерное сканирование (МЛС). Исходя из площади съемки, особенностей территорий, требуемой точности данных, можно подобрать тот или иной метод сканирования или их комбинацию для наиболее эффективного решения поставленных задач [5].

На данный момент наземное лазерное сканирование – это наиболее быстрый, точный и высокопроизводительный метод получения наиболее полной пространственной информации об объекте. Процесс наземного лазерного сканирования проводится с помощью измерения расстояний до всех определяемых точек с применением импульсного лазерного безотражательного дальномера [6].

Лазерное сканирование без преувеличений можно использовать на всех стадиях строительства, начиная от проектирования и заканчивая ликвидацией объекта [7]. Кроме того, полученные на дату съемки трехмерные цифровые модели точно определяют нахождение частей объекта и окружающего пространства, что остаётся в истории объекта и при необходимости легко может использоваться как фактический материал на дату съемки. Сопоставляя цифровые модели различных этапов съемки можно с легкостью проследить за динамикой изменений на объекте, отслеживать скорость строительства в единой среде ведения проекта [8].

Принцип лазерного сканирования заключается в следующем: лазерный дальномер, установленный на носителе, находит расстояние до объектов при помощи измерения времени прохождения импульса

лазерного излучения. Прибор испускает лазерные импульсы с высокой частотой (от десятков тысяч до миллионов в секунду). При приближении к исследуемому объекту импульсы лазерного излучения отражаются полигональным зеркалом, которое равномерно их распределяет. Скомпоновав сведения о точном расположении системы и о направлении, в котором проводилось сканирование, а также о расстоянии до объекта, определяется точное местоположение любой точки лазерного отражения. Используя стандартный физический принцип работы, различные системы лазерного сканирования существенно отличаются друг от друга по назначению и конструктивно [9]. Кроме того, в состав современной сканирующей системы наряду с самим лазерным сканером также могут входить цифровые камеры, тепловизор и другие сенсоры, позволяющие проводить комплексное обследование для выполнения узкоспециализированных задач. Системы лазерного сканирования могут закрепляться неподвижно (наземный сканер), устанавливаться на транспортном средстве (мобильный сканер) или базироваться на различных летательных аппаратах (воздушный сканер) [10].

Популярность инновационной технологии лазерного сканирования определяется рядом преимуществ по сравнению с классическими методами съемки:

1. Непревзойденная скорость съемки. В зависимости от типа сканера и поставленных задач скорость проведения съемки стремительнее в разы, а в некоторых случаях, например при воздушном лазерном сканировании труднодоступных районов, в десятки и сотни раз [11].

2. Детальность и информативность данных [12]. Использование информации собранной с помощью лазерного сканирования, дает возможность изобразить геометрические параметры объекта и подробно описать форму, и характер исследуемой поверхности, что невозможно получить при съемке обычными способами.

3. Стоимость работ. Стоимость работ, проведенных при помощи различных способов лазерного сканирования ниже, чем при съемке стандартными методами, несмотря на высокую производительность и точность сканирующих систем, стоимость работ, выполняемых с использованием методов сканирования, ниже, чем при съемке традиционными методами.

4. Безопасность. Благодаря использованию безотражательного способа измерений, лазерное сканирование возможно без присутствия оператора непосредственно на объекте съемки. В связи с этим получение точных данных возможно даже в опасных и в самых труднодоступных районах местности.

5. Экономия трудовых затрат. Весь объем полевых работ по сканированию возможно выполнить даже бригадой, состоящей из нескольких человек, в короткие сроки.

6. Автоматизация процесса обработки. Полностью цифровой формат данных позволяет максимально автоматизировать процесс их обработки и практически исключить влияние субъективных факторов на результат.

Наземное лазерное сканирование применяется в локальных изысканиях на объектах, а также для выполнения более детальных и точных измерений не только снаружи, но и внутри помещений для съемки инженерных сооружений, где нецелесообразно и невозможно применять ни воздушное, ни мобильное лазерное сканирование [13]. НЛС – единственный способ съемки для получения трехмерных моделей различных сложных объектов с миллиметровой точностью.

Данный вид продукции является первичным продуктом производства работ по лазерному сканированию, тем не менее эти материалы дают полную трехмерную картину местности и объектов на момент производства работ по лазерному сканированию, что позволяет использовать его для решения следующих прикладных задач:

1. Определение любых геометрических параметров местности и объектов – расстояний, размеров, высот и т.п.

2. Построение профилей и сечений.

3. Дешифрирование объектов.

4. Проведение работ по проектированию и мониторингу состояния объектов и местности [14].

5. Использование в качестве базы для построения карт и планов. Услуги по лазерному сканированию, в случае, когда в качестве конечного продукта рассматривается облако точек лазерных отражений, будут интересны организациям, обладающим собственным штатом специалистов, которые могут выполнять дальнейшую обработку полученных данных [15, 16].

В данной статье рассматривается вопрос о востребованности лазерного сканирования в процессах строительства, и на основе фактов приведенных выше можно сделать следующий вывод, что лазерное сканирование является неотъемлемой частью строительных технологий, ввиду таких качеств, как практичность, точность, экономичность и т.д.

*Библиографический список*

1. Шевченко Г.Г., Гура Д.А., Глазков Р.Е., Пилоушенко А.В. Технологическая схема проведения фасадной съёмки методами наземного лазерного сканирования // Сборник трудов конференции: WORLD SCIENCE: PROBLEMS AND INNOVATIONS сборник статей III Международной научно-практической конференции. Пенза, 2016. С. 107-112.
2. Гура Д.А., Доценко А.Е. О необходимости выполнения геодезической съёмки // Актуальные вопросы науки: материалы IX Международной научно-практической конференции. 2013. С. 204-205.
3. Бердзенишвили С.Г., Гура Д.А., Желто Ч.Н., Кравченко Э.В. Картография // ФГБОУ ВПО «КубГТУ», ООО «Издательский Дом – Юг». Краснодар, 2014, 66 с.
4. Гура Д.А., Шевченко Г.Г., Карслян А.М., Петренков Д.В. Особенности воздушного лазерного сканирования в теории и на практике на примере линейных объектов // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2016. № 8. С. 109-116.
5. Гура Д.А., Везубов Е.А. Мобильному миру мобильные сканирующие системы // Науки о земле на современном этапе. VIII Международная научно-практическая конференция. 2013. С. 56-58.
6. Бушueva И.А., Безверхова А.Ю., Шевченко Г.Г., Гура Д.А. Об использовании наземного лазерного сканирования для получения фасадных чертежей исследуемых зданий и строений // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2016. № 11. С. 89-97.
7. Шевченко Г.Г., Гура Д.А., Петренков Д.В., Осенняя А.В., Чернова А.В., Шишкина В.А. Эффективное построение 3D модели местности для целей кадастра // EUROPEAN RESEARCH: сборник статей победителей Международной научно-практической конференции. 2016. С. 48-52.
8. Гура Д.А., Алкачев Т.Э. Создание 3D кадастра объекта недвижимости для постановки на кадастровый учет на примере железнодорожного вокзала адлерского района г. Сочи // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2015. № 11. С. 362-369.
9. Адаменко А.А., Аветисова Е.С., Будагов И.В. Обзор наземных лазерных сканеров выпускаемых фирмой Leica Geosystems // Молодая наука–2013: материалы IV Открытой международной молодежной научно-практической конференции, посвященной Году охраны окружающей среды в Российской Федерации. 2014. С. 200-201.
10. Гайрабеков И.Г., Пимшин Ю.И. Определение деформации объекта с использованием наземного лазерного сканирования // Труды Грозненского государственного нефтяного технического университета им. академика М.Д. Миллионщикова. 2006. № 6. С. 171-177.
11. Кузнецова А.А., Гура Д.А., Алкачев Т.Э. Анализ полученных данных методом лазерного сканирования для выполнения периодического мониторинга на примере здания расположенного в г. Краснодаре // Статья в журнале: Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2014. № 4. С. 77-83.
12. Кирильчик Л.Ф., Наumenko Г.А. Анализ причин, влияющих на изменение эксплуатационной надежности зданий и сооружений // Строительство – 2015: Строительство. Дороги. Транспорт: материалы Международной научно-практической конференции. 2015. С. 136-139.
13. Вальков В.А., Мустафин М.Г. Геодезический контроль деформаций высотных сооружений на основе лазерного сканирования // Маркшейдерский вестник. 2015. № 2 (105). С. 24-28.
14. Грибкова И.С., Юрий А.В., Бедин Г.В., Низовских А.С., Москвина О.В. Обзор современных геодезических приборов для выполнения деформационного мониторинга // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). 2016. № 2. С. 91-94.
15. Гура Т.А., Слинькова Ю.Н. Инженерно-геодезические изыскания для подготовки проекта планировки территории // Вестник магистратуры. 2016. №11-2. С. 30-32
16. Гура Д.А., Шевченко Г.Г. Экологический мониторинг деформации сооружений с использованием наземного лазерного сканирования // Строительство–2010: Материалы Международной научно-практической конференции. Дорожно-транспортный институт. 2010. С. 152-153.

---

*ГУРА ТАТЬЯНА АНДРЕЕВНА* – инженер-исследователь кафедры кадастра и геоинженерии, Кубанский государственный технологический университет, Россия.

*СИДЕРОПУЛО ГАЯНЭ РУСЛАНОВНА* – студент факультета строительства и управления недвижимостью, Кубанский государственный технологический университет, Россия.

УДК 62

Ф.А. Исупов

## ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕМПЕРАТУРНЫХ РЕЖИМОВ В ОБЩЕСТВЕННО-АДМИНИСТРАТИВНЫХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЯХ

*Описывается система оптимизации температурных режимов общественно-административных и производственных зданий при помощи интеллектуальных систем. Анализируются особенности процесса теплоснабжения и регулирования температурного режима. Предлагается внедрение системы управления «умный дом» для оптимизации температурных режимов зданий. Обоснована необходимость использования системы управления «умный дом».*

**Ключевые слова:** системы автоматизации зданий, интеллектуальные системы управления, системы управления «умный дом», интегрированные интеллектуальные системы, температурный режим здания, тепловой режим здания, Smart-технологии, умный дом, энергосбережение.

**Введение.** В настоящее время в условиях роста цен на электроэнергию следует особое внимание уделить управлению температурных режимов в зданиях с целью оптимального расхода ресурсов. Большинство существующих систем отопления общественных и промышленных зданий не управляются, что означает то, что нагревательные приборы в течение длительного времени имеют завышенную мощность, и это в дальнейшем приводит к перегреву воздуха в здании, тем самым снижается тепловой комфорт. В этом заключается значимость и актуальность исследуемой темы. Современные системы отопления нуждаются не просто в управлении, а требуют оптимального управления процессом расходования теплоты.

Разработка системы «Умный дом» значительно стимулирует развитие в интеллектуальной строительной индустрии. Правильно спроектированная система «Умный дом» в автоматическом режиме контролирует работу различных инженерных подсистем здания, в том числе и температурный режим. Ее использование повышает комфорт для потребителя и также снижает перерасход тепловой энергии.

Целью данной статьи является оптимизация температурных режимов общественно-административных и производственных зданий при помощи системы «умный дом».

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- выявить необходимость оптимизации температурных режимов зданий,
- рассмотреть существующие системы автоматического управления температурным (тепловым) режимом зданий;

- определить их преимущества

Объект исследования – температурный режим зданий.

Предметом исследования – система «Умный дом» в качестве управления тепловым режимом здания.

Научная новизна результатов работы заключается в разработанном оптимальном управлении тепловой системой при помощи системы «Умный дом».

**Основная часть.** Большую часть своего рабочего времени люди проводят в административных и производственных зданиях, защищающих их от неблагоприятных климатических воздействий. Естественным или искусственным путем в помещении поддерживается определённый температурный режим. Взаимодействие человека и окружающего его микроклимата оказывает влияние на его здоровье, настроение и трудоспособность. Поэтому создание и поддержка определенного температурного (теплого) режима является важной задачей.

В настоящее время управление расходом теплоты на отопление здания приобрела особую значимость. Современные системы отопления нуждаются не просто в управлении, а требуют оптимального управления процессом расходования теплоты. Поэтому актуальными являются исследования в области оптимального управления тепловым режимом здания.

Температурный режим здания – совокупность всех факторов и процессов, которые определяют тепловую обстановку в помещениях. Он характеризуется температурой помещения, равной среднему значению между температурой внутреннего воздуха и радиационной температурой.

В административных и производственных зданиях температурный режим является основным фактором, оказывающим влияние на самочувствие людей и на технологический процесс. С другой стороны температурные условия и показатели воздушной среды (регулируемые параметры) закрытых помещений определяются функциональным назначением помещений, возможностями отопительно-вентиляционных и теплоснабжающих систем.

Оптимальным параметром помещений являются такие условия окружающей среды, которые обеспечивают наилучшее самочувствие и работоспособность человека. Установка и выбор в отапливаемых помещениях оптимальных, допустимых или необходимых метеопараметров находятся в зависимости от многих факторов. Оптимальные значения обеспечивают наилучшие условия в помещениях.

Стоит отметить, что оптимальные и допустимые значения параметров административных и производственных зданий не постоянны в течение суток. Так, в периоды отсутствия людей в помещениях следует устанавливать пониженные значения температур; что благотворно влияет на самочувствие человека и осуществляется за счет программного снижения температуры внутреннего воздуха на определенное время.

Особую область задач управления микроклиматом помещений составляют аварийные режимы, связанные с отоплением зданий при дефиците топлива, нарушениях подачи теплоносителя, и др. в этих случаях метеопараметры или их сочетания могут изменяться в значительных пределах. Тепловые условия в помещении зависят в основном от температуры, воздуха и окружающих поверхностей, т.е. определяются его температурной обстановкой. Температурная обстановка в помещении может быть определена двумя условиями температурного комфорта.

В настоящее время, при центральном регулировании теплоснабжения используются закономерности, полученные для стационарного теплового режима зданий. При этом полагается, что текущие тепловые потери помещений при данной температуре наружного воздуха полностью компенсируются подачей теплоты от источника. В то же время реальные тепловые режимы здания являются нестационарными. На практике изменение отпущенной теплоты осуществляется, как правило, с соблюдением лишь суточного баланса, при этом возможно, что в отдельные периоды суток фактическая подача теплоты на отопление не будет равна тепловым потерям здания. Результатом является то, что амплитуды колебаний температуры внутреннего воздуха выходят за пределы санитарно-гигиенических норм ( $\pm 1,5^\circ\text{C}$ ), причем эти колебания являются случайными и неупорядоченными [1].

Таким образом, важной проблемой на сегодняшний день является управление тепловым режимом зданий, которое сводится к поддержанию его на заданном уровне или изменению в соответствии с требуемым законом. При этом необходимо стремиться к тому, чтобы тепловой режим был обеспечен с минимальными затратами энергии и ресурсов.

Современные требования к проектированию систем отопления направлены на повышение эффективности их функционирования, обязательную разработку и внедрение систем автоматического управления ими с привлечением для решения задач идентификации и управления новейших результатов теоретических и прикладных исследований. Однако до сих пор не разработаны эффективные способы, экономии тепловой энергии, затрачиваемой на отопление зданий, в частности, в нерабочее время.

В связи с этим, чтобы обеспечить оптимальный и экономичный температурный режим здания необходимо его настроить на «реальный процесс» с последующей разработкой оптимальных алгоритмов управления микроклиматом зданий. Следует учесть температуру на улице и целесообразность обогрева конкретного помещения в конкретное время, согласовать работу различных отопительных приборов. При этом очень желательно расходовать энергоресурсы экономно. Такие задачи легко решает система автоматизации отопления при помощи «умного дома» в интеллектуальном здании. Под «интеллектуальным зданием» подразумевается информационно-управляющий комплекс для обеспечения мониторинга и оперативного управления всеми слаботочными и инженерными системами здания. Тенденции современного строительного рынка позволяют говорить о том, что проекты по созданию этого комплекса будут вызывать все более и более активный интерес крупных инвесторов, разработчиков, представителей власти, риэлторов, проектировщиков, строителей [7].

Каждый элемент интеллектуального здания является интеллектуальным элементом, то есть при его проектировании использована методология, которая направляет этот элемент к выбору оптимального решения эксплуатации с учетом влияния других элементов на него и его влияния на другие элементы. Следствием этого является возможность создания интеллектуальных элементов интеллектуального здания по разным направлениям, а затем их объединения на основе системного анализа [6].

Одним из компонентов интеллектуального здания является управление системами отопления вентиляции и кондиционирования воздуха. Мировая практика, включая российскую, накопила значительный опыт проектирования систем «умного дома» как элемента интеллектуального здания. Эти системы играют важную роль в энергосбережении и в среднем составляют 10% от общего объема инвестиций в строи-



тельные проекты. Система «Умный дом» отражает последние достижения в области интеллектуального проектирования и строительства, в т.ч. энергосбережение зданий, электронное оснащение современного производственного пространства и демонстрирует новые профессиональные решения для более комфортного, безопасного и экономичного нахождения в помещении, что, в конечном итоге, стимулирует развитие интеллектуальной строительной индустрии и модернизацию промышленного строительства.

«Интеллектуальное здание» – это концепция здания, в котором все системы безопасности и жизнеобеспечения интегрированы, а их мониторинг и администрирование производятся с единой панели управления [4]. Такая глубокая интеграция позволяет реализовать сценарии межсистемного взаимодействия – например, подготовка системы отопления здания к началу рабочего дня, управление мощностью работы вентиляционной установки в зависимости от температуры, количества людей в помещении и качества воздуха, автоматический переход в энергосберегающий режим при отсутствии в здании людей и др. Система в большинстве случаев управляет различным оборудованием в автоматическом режиме. Система "Умного дома" может управлять инверторной сплит системой или кондиционерами, а также любым другим оборудованием полностью в автоматическом режиме. Например, система может поддерживать нужный температурный режим в складских помещениях. Качественный проект является залогом того, что ресурсы здания будут расходоваться оптимально.

Оснащение здания системами автоматизации сегодня является безусловным средством повышения его привлекательности для различных групп (владельцев, арендаторов, инвесторов и т.д.), улучшения потребительских свойств и, следовательно, повышения коммерческой привлекательности объекта [5].

Рассмотрим подробнее преимущества автоматизированного отопления.

1. Комфорт. Температура в каждом помещении и в каждый момент времени будет именно такой, как нужно. К примеру, ночью при отсутствии людей в помещении можно поддерживать воздух более прохладным, днем – нагревать сильнее. Интенсивность обогрева может автоматически меняться в зависимости от погоды.

2. Экономия времени и простота использования. Систему достаточно однажды настроить, и она автоматически будет регулировать интенсивность отопления. Для особого режима обогрева, активация проходит одним нажатием кнопки.

3. Безопасность. Система позволяет следить за работой каждого прибора и узла. При появлении сбоев неисправное оборудование будет отключено, и будет отправлено сообщение о происшествии на телефон или компьютер. Также система согласует работу конвекторов, радиаторов и теплых полов для получения нужной температуры воздуха, еще возможно согласование с функционированием кондиционеров.

4. Неограниченные возможности контроля. Система позволит удаленно (с компьютера, телефона) или централизованно (с единой панели управления) контролировать работу всего отопительного оборудования.

5. Сокращение затрат на отопление до 30-40 %. Система автоматизации умеет управлять отопительными приборами так, чтобы они не обогревали здания, когда в них никого нет. Также выгодно поддерживать более низкую температуру в малоиспользуемых помещениях, например коридорах, кладовых и т.д. [2].

Конечно, есть и другие аспекты, позволяющие говорить о выгоде от внедрения интеллектуальных систем. Тем не менее, только три главных преимущества – разумное использование энергоресурсов, прогнозирование и оптимизация расходов на ремонт, эффективное использование трудовых ресурсов – позволяют сократить стоимость владения зданием практически вдвое.

Рассмотрим только прямые экономические выгоды комплексной автоматизации на примере среднего офисного здания. Посчитаем расходы, необходимые для содержания здания в течение его жизненного цикла, от проектирования до утилизации (в среднем около 40 лет). Интересно, что стоимость строительства и проектирования здания составляет лишь 11% от всех затрат. Оставшиеся 89% – это расходы по эксплуатации, а именно:

- платежи за энергоресурсы – 14%;
- затраты на ремонт и модернизацию оборудования – 25%;
- оплата труда инженеров службы эксплуатации – 50% [11].

Установив систему комплексной автоматизации, можно добиться существенного сокращения эксплуатационных расходов:

- за счет внедрения энергосберегающих алгоритмов работы оборудования, автоматической оптимизации режимов, программирования работы по расписанию и других мер можно на 20-30% снизить платежи за энергоресурсы;

- контролируя в автоматическом режиме параметры сложного инженерного оборудования, можно заранее планировать профилактические работы, предупреждая аварийные остановки оборудования и дорогостоящие ремонты. Среднее снижение затрат по этой статье составит 40-60%;

- для управления такой системой требуется меньшее количество сотрудников службы эксплуатации (например, для управления инженерным оборудованием при эксплуатации бизнес-центра площадью 40 тыс. м<sup>2</sup> достаточно одного диспетчера вместо бригады сантехников, электриков и т.д., при этом сокращение затрат может составить более 60%) [10].

Сокращение стоимости владения зданием может достигать 40-60%.

Система автоматизации лишь незначительно увеличивает общую смету на строительство и в большинстве случаев окупается уже через 2-3 года.

При этом она и дальше продолжает экономить значительную часть расходов на эксплуатацию здания. Таким образом, применяя комплексную систему автоматизации, можно сократить совокупную стоимость владения зданием практически наполовину.

Говоря о преимуществах внедрения систем автоматизации, рассмотрим в качестве примера оснащение этими системами современного административного здания. Возьмем типовую систему интеллектуального управления. Надежное выполнение указанных задач может быть реализовано только в том случае, если от всех систем здания информация поступает в единый управляющий центр, а этот управляющий центр, в свою очередь, осуществляет комплексное управление всеми системами на основе получаемой информации.

Современные административные и производственные здания имеют офисные секции, рабочие и подсобные складские помещения, лекционные аудитории, кабинеты и служебные помещения. Дополнительно в состав здания может входить помещение пищеблока и др. Системы всех этих помещений и блоков требуют эффективного управления, для осуществления которого необходимо, чтобы системы имели возможность интеграции между собой на программно-аппаратном уровне.

Возможности установки системы «умный дом» обширны. Автоматизированное управление отоплением можно установить на любом объекте – как в жилых, так и нежилых помещениях. При этом можно автоматизировать любые отопительные системы: радиаторные, конвекторные, электрические и водяные теплые полы, теплые стены и т.д. Автоматизировать работу отопительной системы имеется возможность уже после ее монтажа. Многие модели современного оборудования оснащены необходимыми контроллерами, другие допускают их подключение. Имеется возможность установить управление на разных уровнях – от отдельных приборов или групп приборов до интеграции всего отопления в общую систему автоматизации здания.

Рассмотрим методологию применения системы:

1. Основа разработки интеллектуального элемента системы отопления производственных зданий – структурно-информационная схема, объединяющая объекты управления, датчики, устройства управления, в том числе вычислительные и другие, управляющая вычислительная машина, исполнительные и регулирующие устройства, устанавливающие необходимые информационные связи между ними.

2. При проектировании интеллектуального элемента следует исходить из общих требований автоматизированных систем управления технологическими процессами к точности и скорости выполнения операций ввода с объекта управления измерительной информации, к структуре устройств связи управляющей вычислительной машины с объектом управления, к параметрам аппаратуры нормализации, коммутации, передачи и преобразования сигналов, к методам борьбы с помехами, к алгоритмам и программам процедур передачи и преобразования информации.

3. Для управления тепловым режимом производственного здания наиболее целесообразной является структура управления, отдельные параметры которой регулируются соответствующими автоматическими устройствами, а управляющая машина, обрабатывает измерительную информацию, далее рассчитывает и оптимизирует установки. Такая структура управления обеспечивает достаточную надежность системы в целом, т.к. работоспособность системы сохраняется и при отказах управляющей вычислительной машины.

4. Измеряемыми нерегулируемыми параметрами окружающей среды являются температура и влажность наружного воздуха, скорость и направление ветра, атмосферное давление, солнечная радиация, температура и давление воды в подающем трубопроводе тепловой сети, температура и давление пара в тепловой сети.

5. Измеряемыми выходными параметрами, которые характеризуют тепловой режим, служат температура воздуха, относительная влажность воздуха, скорость движения воздуха в рабочих зонах, CO<sub>2</sub> и др.

6. Измеряемые выходные параметры, по которым непосредственно или расчетом можно определить эффективность управления: температура и давление воды в обратных трубопроводах, расход теплофикационной воды, холодной воды и пара, расход электроэнергии.

7. Регулируемые параметры, измеряемые соответствующими исполнительными механизмами: температура приточного воздуха, температура горячей воды после подмешивающих насосов, количество приточного воздуха.

8. Для помещений, в которых могут выделяться аварийные количества взрывоопасных газов и паров, образующих взрывоопасные смеси, должны устанавливаться газоанализаторы, сблокированные с устройствами световой сигнализации, оповещающей о наличии в воздухе помещения концентрации вещества, достигающей 20% нижнего предела взрываемости, или автоматические газоанализаторы, сблокированные с устройством для пуска систем, используемых для аварийной вентиляции при наличии такой концентрации.

9. Программное обеспечение системы должно состоять из операционной системы ЭВМ, предусматривающей возможность работы в реальном времени, в диалоговом режиме, и программного пакета системы. Программами системы должна быть обеспечена также возможность их трансляции, редактирования, компоновки и отладки. В операционную систему включаются средства, связанные со службой времени, т. е. ожидание заданного момента времени для запуска процесса и управление работой устройств связи с объектом, а также средства работы с файлами, хранящимися во внешней памяти ЭВМ.

10. Программный пакет должен быть представлен в виде отдельных взаимосвязанных подпрограмм. Большие подпрограммы следует сегментировать с целью вмещения их в заданный объем оперативной памяти ЭВМ.

11. Программный пакет предназначен для управления работой всей системы. Он делится на оптимизирующие программы, основные рабочие программы и вспомогательные программы обслуживания системы [3].

От теории перейдем к практике и рассмотрим насколько развиты автоматические системы управления и другие инновационные технологии в Тюмени. Могут ли тюменские компании предоставить клиентам качественные услуги в этой области, и востребованы ли они?

В настоящее время в Тюмени действует несколько отечественных компаний, разрабатывающих автоматические системы управления для умного дома и офиса, которые не требуют присутствия человека. Наиболее востребованы автоматические системы электричества и вентиляции.

В регионе наблюдается острая конкуренция между отечественными предпринимателями, предлагающими «умные» разработки для бизнеса, и их зарубежными коллегами. При этом тюменские компании могут как дописать программное обеспечение к зарубежному оборудованию, так и предложить отечественный, гораздо менее дорогой, аналог.

Эксперты подтверждают, что специфика тюменского региона состоит в том, что большинство используемых «умных» технологий направлены на сбережение тепла и энергии.

К тому же многие системы smart-управления не используются потребителем в быту, а применяются исключительно на производстве. «Мы работаем над тем, чтобы максимально исключить человеческий фактор из контроля над сложными системами управления: это ведет к удешевлению процесса производства и предотвращению многих форс-мажорных ситуаций, которые человек может допустить по невнимательности», – говорит генеральный директор компании «Интеллектуальные системы» Владислав Волгин [8].

Финансовая составляющая – один из решающих факторов при переходе на новые технологии. Несмотря на то, что инновационные системы призваны экономить в будущем, сама их установка существенно бьет по бюджету компании. Но, как заверил директор ООО «Смарт Системз» Игорь Вихлянский, сэкономить можно и без больших первоначальных затрат. Так, к примеру, один из самых простых способов экономии электричества с помощью «умного дома» – датчики присутствия [9].

«Возможность снизить плату за энергопотребление кроется в четком планировании. А спланировать и спрогнозировать что-либо без аудита сложно», – считает директор по экономике ОАО «Тюмень-энергосбыт» Елена Бабкина. Сейчас компания готова предоставлять услуги по энергоаудиту под отдельные проекты: солидный опыт «Тюменьэнергосбытом» в этой сфере уже накоплен.

Продолжая тему стоимости установки «умного дома», директор тюменского регионального отделения Уральского филиала ОАО «МегаФон» Дмитрий Мелихов подчеркнул, что «МегаФон» на новых технологиях не экономит, однако все равно остается с выгодой. «Мегафону» автоматизированные системы управления позволяют не раздувать штат сотрудников, а значит, экономить на заработной плате. «У нас около 500 сетевых объектов. Каждый объект потребляет около двух тысяч киловатт электроэнергии в месяц. Чтобы собрать со всех этих объектов информацию, нужно как минимум десять энергетиков. Но

мы на каждый сетевой узел поставили приборы учета, и при помощи GSM-связи все эти данные стекаются на единый сервер. Такая система позволяет содержать двух энергетиков вместо десяти.

На основании изученных данных можно сделать следующие выводы:

Если подходить обобщенно, то интеллектуальным является то здание, все системы которого объединены в единую систему, призванную обеспечить следующие функции:

- мониторинг;
- управление;
- оперативное реагирование.

Оптимизация температурных режимов общественно-административных и производственных зданий с учетом применения «умного дома» достигается за счет:

- энергосбережения;
- обеспечения безопасности пользователей;
- обеспечения комфорта пользователей;
- экономии средств за счет устранения избыточных связей в инфраструктуре;
- сокращения стоимости эксплуатации всего оборудования;
- упрощении и удешевлении процесса обучения персонала, отвечающего за управление отоплением;
- продления безаварийного срока эксплуатации объекта.
- снижении количества специалистов, задействованных в управлении, т.к. становится возможным осуществлять управление всеми системами с одной рабочей станции.

#### *Библиографический список*

1. Анцев И.Г. Системы управления интеллектуальными зданиями: от умных зданий к умным городам // Российский Стратегический Симпозиум по Высоким Технологиям. 2016.
2. Варфоломеев Ю.М., Кокорин О.Я. Отопление и тепловые сети: учебник для студентов средних специальных учебных заведений. Изд. испр. М.: Инфра-М, 2010. 80 с.
3. Панферов В.И., Анисимова Е.Ю. Управление тепловым режимом здания // Тез. докл. 64-й науч.-техн. конф. Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2007. С. 105-106.
4. Посохин, В. Н. Интеллектуальные здания. М.: АВОК, 2008. 232 с.
5. Сопер М.Э. Практические советы и решения по созданию "Умного дома". М.: НТ Пресс, 2007. 432 с.
6. Строй А.Ф. Управление тепловым режимом зданий и сооружений. Киев: Высш. Школа, 1993. 155 с.
7. Квадратный метр: Интеллектуальные здания: игры с разумом // Группа компаний СУ-155. URL: [http://www.su155.ru/company\\_group/press\\_center/smi/news\\_00008/](http://www.su155.ru/company_group/press_center/smi/news_00008/) (дата обращения: 01.07.2016).
8. Новые технологии в теплоснабжении и строительстве: сборник работ аспирантов и студентов – сотрудников научно-исследовательской лаборатории «Телозенергетические системы и установки». Выпуск 11. Ульяновск: УлГТУ, 2013. 395 с.
9. Перспективы бизнеса "Интеллектуальное здание/Умный дом" // Информационная система по строительству "НОУ-ХАУС.ру" URL: [http://www.know-house.ru/avtor/smart\\_house.html](http://www.know-house.ru/avtor/smart_house.html) (дата обращения: 01.07.2016).
10. Роль системы «интеллектуального здания» в обустройстве современных зданий и сооружений. URL: [http://www.arendator.ru/articles/133469-rol\\_sistemy\\_laquo\\_intellektualnogo\\_zdaniyaraquo\\_v\\_obustrojstve\\_sovremennyh\\_zdaniy\\_i\\_sooruzhenij/](http://www.arendator.ru/articles/133469-rol_sistemy_laquo_intellektualnogo_zdaniyaraquo_v_obustrojstve_sovremennyh_zdaniy_i_sooruzhenij/) (дата обращения: 01.07.2016).
11. Система умный дом – преимущества беспроводных систем. URL: <http://asupro.com/building/technology/smart-home-sys-benefits-wireless-systems.html> (дата обращения: 01.07.2016).

---

*ИСУПОВ ФИЛИПП АНДРЕЕВИЧ* – студент, Тюменский индустриальный университет, Россия.

УДК 004.7

В.С. Шалугин

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ В СЕТЯХ FTTb**

*Рассмотрен и обобщен опыт развертывания и реконструкции технологических сетей связи на базе использования волоконно-оптического кабеля, а также возможности оптимизации пропускной способности при обрыве волоконно-оптического кабеля и переключения потоков на резервные каналы связи.*

**Ключевые слова:** FTTb, мультисервисная сеть, xDSL, волоконно-оптический кабель, резервирование каналов связи, пропускная способность каналов.

В настоящее время ряд операторов объявили тендеры на строительство FTTb сетей. Качество обслуживания и получаемый доход оператора во многом зависит от того, насколько качественно он предоставляет услуги по предоставлению доступа к сети. Главным образом, это зависит от результатов, полученных на этапе проектирования сети. Ошибка, совершенная на данном этапе впоследствии может привести к существенным затратам на её исправление.

При проведении проектных работ возникает необходимость выполнения оценочных расчетов, например, следует знать, как изменятся характеристики сети при обрыве оптического кабеля и перехода на резервный канал меньшей пропускной способности.

Современные телекоммуникационные сети относятся к классу сложных систем. От того, насколько качественно на этапе проектирования выполнен системный анализ, во многом зависят показатели качества обслуживания клиентов, а также тот доход, который получит оператор от предоставления услуг.

Характерной особенностью большинства сетей традиционных операторов является совместное использование устаревших сетевых технологий, ориентированных на коммутацию каналов и новых технологий, использующих коммутацию пакетов.

Одним из перспективных направлений развития компаний является предоставление услуг широкополосного доступа.

Архитектура сети описывается в рекомендациях Broadband Forum. Broadband Forum – некоммерческая организация, ориентированная на сети широкополосного доступа. К сожалению, переводы этих стандартов отсутствуют, поэтому при описании архитектуры сетей требуется использование оригинальных источников на английском языке.

Данная организация в 2006 году разработала документ TR-101 «Migration to Ethernet-Based Broadband Aggregation» в нем описывается переход от асинхронного способа передачи данных к передаче с использованием технологии Ethernet.

Следующим документом было дополнение к TR-101, называемое TR-156 «Using GPON Access in the context of TR-101», в нем находится описание технологии PON – технологии пассивных оптических сетей. Благодаря этому появилось возможность предоставлять пользователям услуги телевидения IPTV и телефонии VoIP. Появился термин Triple-Play.

Документ TR-145 «Multi-service Broadband Network Functional Modules and Architecture» был разработан в 2009 году, в нем предполагается предоставление услуг Triple-Play по технологиям VDSL, FTTx и PON с помощью передачи данных с помощью меток MPLS [2].

Узлы доступа разделяют на уровни в зависимости от их отдаления от сети агрегации. Например, в случае предоставления сетевых услуг для офисного центра, узел доступа может находиться как в самом офисе, так и за несколько километров от него.

Сетью широкополосного доступа считается сеть, обеспечивающая скорость более 128 кбит/с. Данный термин ввели во времена dial-up, когда доступ в сеть Интернет осуществлялся с помощью модема, подключенного к телефонной сети, при этом достигалась максимальная скорость в 56 кбит/с. Постепенно технология dial-up замещалась технологией xDSL, позволяющей достичь более высоких скоростей. Например, с помощью технологии ADSL2+ пользователь может скачивать данные со скоростью 24 Мбит/с. При использовании данной технологии также используется телефонная линия, но вместе с этим есть возможность пользоваться телефоном и интернетом одновременно.

В основном, при построении любых сетей ШПД выделяют несколько уровней сети:

- а) магистральный уровень;
- б) сервисный уровень;
- в) уровень агрегации;
- г) уровень доступа.

Уровень доступа обеспечивает физическое подключение пользователя к сети. Подключение может быть как проводным, так и беспроводным.

Проводной технологией доступа ШПД считается подключение, использующее проводное соединение (медный или оптоволоконный кабель).

Наиболее предпочтительной технологией по скорости доступа является FTTx (Fiber to the x) – оптическое волокно проводится до некоторой точки «х». Возможно использование различных архитектур в зависимости от того, до какого места будет доходить оптоволоконно, далее от этой точки проводится медный кабель. Самой перспективной считается – FTTN, обеспечивающая наибольшую полосу пропускания, массовое обслуживание абонентов на расстоянии до 20 км от узла связи, скорость доступа для абонента до нескольких гигабит в секунду, что вполне приемлемо на ближайшую перспективу. Для предоставления мультисервисных услуг FTTx хорошо сочетается с xDSL [3].

Использование оптоволоконна позволяет строить сети большой пропускной способностью, что, в свою очередь, дает возможность предоставлять широкий спектр услуг, в том числе и широкополосные, включая видеотелефонию и видеоконференции.

Обрыв ВОК в одном месте обычно приводит к нарушению связности сети, поэтому наличие резервных каналов является обязательным условием функционирования сети. Поскольку аренда и простой высокоскоростных каналов являются дорогостоящими, то обычно ограничиваются резервированием каналов с пропускной способностью порядка нескольких Мбит/с. Чаще резервирования осуществляется при помощи ресурсов сетей общего пользования. Таким образом, обрыв ВОК на каком-то участке может привести к тому, то пропускная способность на этом участке уменьшится на несколько порядков с 1 или 10 Гбит/с до значений порядка 2,048 Мбит/с или в лучшем случае 10 Мбит/с.

Из теории массового обслуживания известно, что важнейшим параметром, характеризующим степень загрузки канала, является уровень загрузки, который описывается формулой:

$$\rho = \frac{\lambda \cdot l}{c}.$$

При этом, уровень загрузки не должен превышать 1, поскольку, как следует из теории массового обслуживания, при этом будут наблюдаться массовые потери пакетов, а задержки будут лавинообразно расти. На реально работающих сетях общего пользования обычно не превышает 0,5-0,7 [1].

Для определенности рассмотрим участок сети ШПД между УД и УА. Если зафиксировать некоторый допустимый уровень  $\rho = 0,5-0,7$ , то как следует из приведенной формулы, при уменьшении знаменателя в N раз, в это же число раз необходимо уменьшить и числитель, а это возможно, уменьшая интенсивность или размер пакета.

Рассмотрим ситуацию, когда провайдер предоставляет подключение до узла доступа с помощью оптоволоконного кабеля, на скорости 1 Гбит/с. При этом, имеются резервные каналы с различными величинами пропускной способности: 100 Мбит/с, 10 Мбит/с, 2 Мбит/с. Происходит обрыв основного оптического кабеля и в целях недопущения отключения пользователей от сети, осуществляется переход на резервный канал.

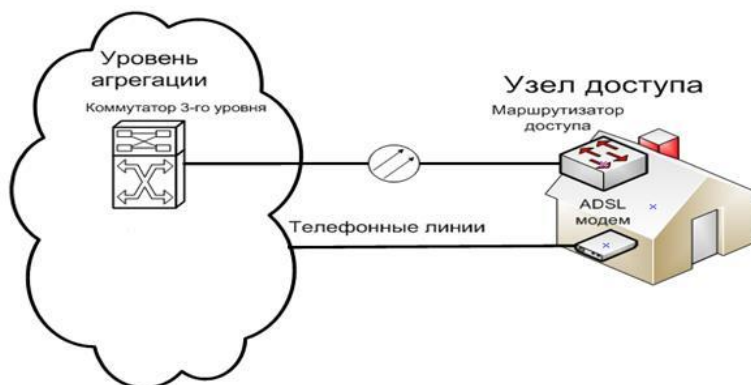


Рис. 1. Подключение от узла доступа до узла доступа

При проведении проектных работ возникает необходимость выполнения оценочных расчетов, например, следует знать, как изменятся характеристики сети при обрыве оптического кабеля и перехода на резервный канал меньшей пропускной способности.

В целях исследования, модель узла доступа можно представить как систему массового обслуживания (СМО) с простейшими потоками.

При проведении данной исследовательской работы, были получены результаты. Сравнивая данные результаты, были построены графики, показывающие изменение характеристики сети.

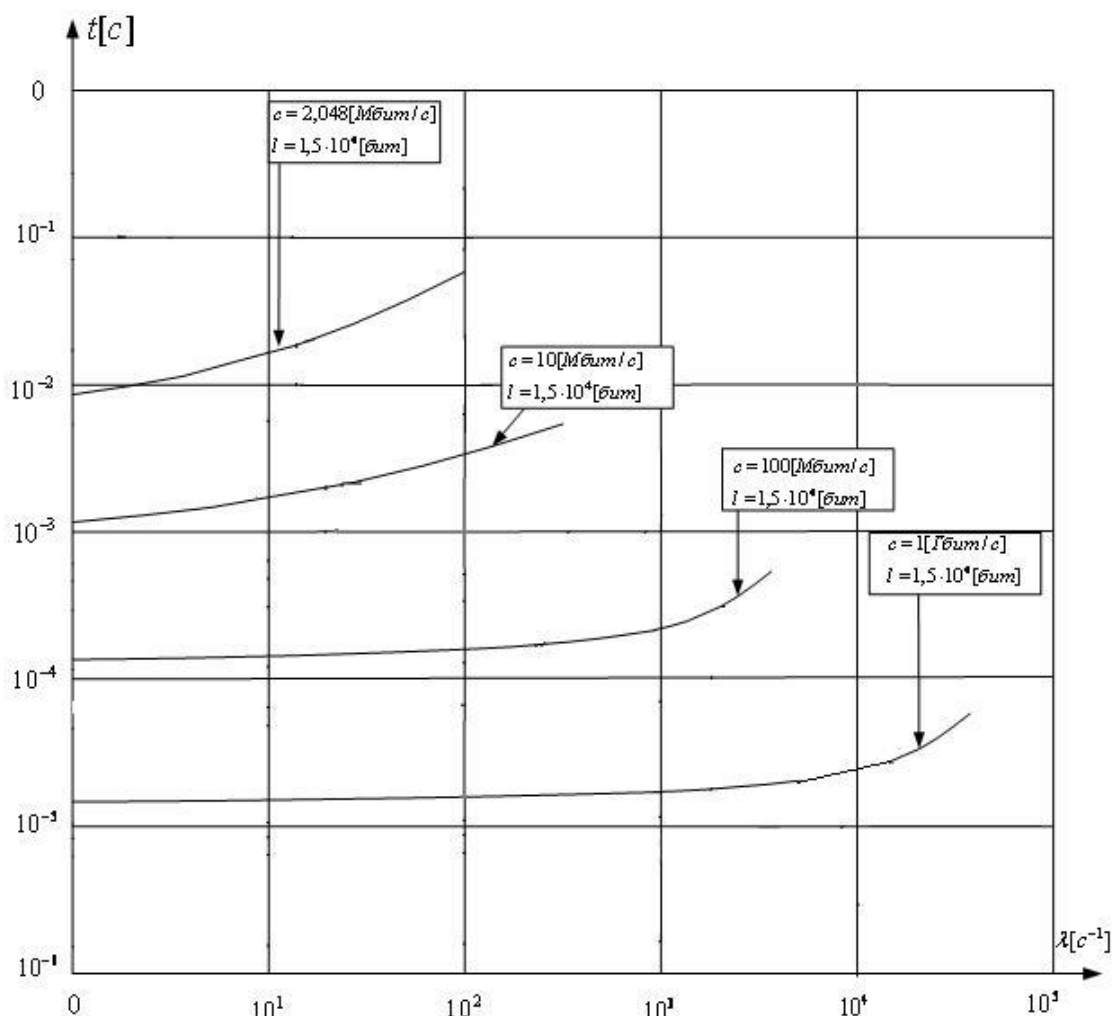


Рис. 2. Зависимости задержек от интенсивности поступления пакетов (масштаб логарифмический)

На графике показана зависимость задержки от интенсивности поступления пакетов в логарифмическом масштабе.

На оси абсцисс располагается значения интенсивности, с которой поступают пакеты, на оси ординат – средние задержки пакетов. На графике изображены характеристики четырех каналов с различными пропускными способностями. Следует заметить, что при одинаковой длине пакета и разной пропускной способности величина времени задержек зависит от длины пакета, чем меньше пакет, тем меньше задержки. Уменьшение времени задержек особенно требуется для IP-телефонии или видеосвязи, где задержки особенно чувствуются и приводят к неудобствам пользователей. При данном виде связи требуется примерно одинаковая скорость передачи во все моменты времени. Потоки ограничены временем вызова и являются двунаправленными, то есть поступают как от пользователя, подключенного к этому узлу, так и к нему. Для использования электронной почты задержки в несколько секунд не будут доставлять пользователям неудобства.

Следующий график (Рис. 3) показывает вероятность потери пакета, который пришел на обслуживание в буфер, места в котором ограничены. График выполнен в логарифмическом масштабе.

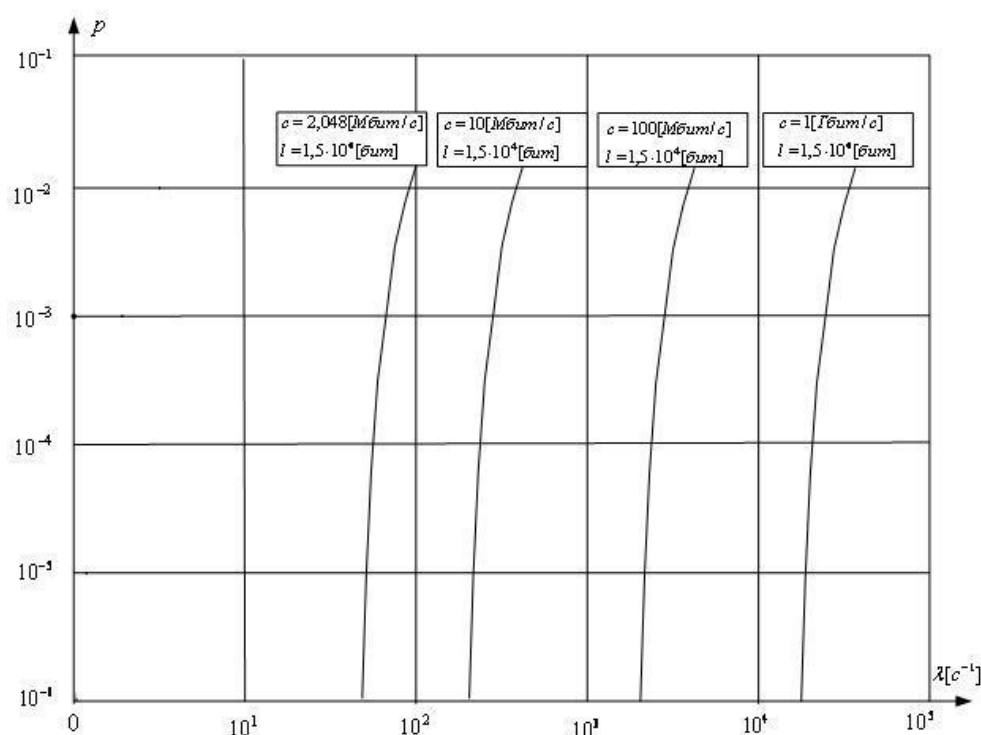


Рис. 3. Зависимости потерь от интенсивности поступления пакетов (масштаб логарифмический)

На оси абсцисс расположены значения интенсивности, с которой поступают пакеты в узел доступа. На оси ординат вероятность, с которой пакет может быть отброшен. Исследуются пакеты длиной 1500 Кбайт, что равно максимальной длине пакета Ethernet.

Можно заметить, что вероятность потери пакета зависит от пропускной способности канала и интенсивности поступления пакетов. Чем выше пропускная способность, тем больше требуется интенсивность поступления пакетов для того, чтобы пакет был отброшен.

На основе построенных графиков можно выбрать оптимальный канал связи между узлом доступа и узлом агрегации.

#### Библиографический список

1. Гавлиевский С.Л. Методы анализа мультисервисных сетей связи с несколькими классами обслуживания. М.: ИРИАС, 2010. 365 с.
2. Типовые решения построения сети широкополосного доступа 3PLAY [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.juniper.com>.
3. Карташевский В.Г. Основы теории массового обслуживания. М.: Радио и связь, 2006. 107 с.

---

**ШАЛУГИН ВЯЧЕСЛАВ СЕРГЕЕВИЧ** – магистрант, Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Россия



УДК 67.05

А.А. Фокина

## АНАЛИЗ ОПАСНОСТЕЙ ПРИ РАБОТЕ И ОБСЛУЖИВАНИИ КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК

*В современном мире трудно представить себе жизнь без использования топлива, причем не в первобытном смысле – путем сжигания и только, а с максимальным использованием его теплового потенциала. Для отопления жилых и производственных помещений, в 21 веке большой популярностью пользуются паровые и газовые котельные.*

**Ключевые слова:** котельная, оператор, охрана труда, здоровье, обеспечение безопасности, производство.

Современная котельная установка является сложным сооружением, включающим в себя различное оборудование, связанное в единое целое общей технологической схемой, основным элементом которой является котельный агрегат.

Именно котельный агрегат предназначен для производства требуемого количества конечного продукта (пара или горячей воды) с заданными потребителем показателями качества. Водогрейные котлы предназначены для получения горячей воды номинальной температурой 150°C, используемой в системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий и сооружений промышленного и бытового назначения, а также для технологических целей, и устанавливаются в котельных, оборудованных системой водоподготовки [1].

Работа на котельной установке требует соблюдения большого количества мер по охране труда.

Обслуживание котла может быть поручено лицам не моложе 18 лет, прошедшим медицинское освидетельствование, обученным по соответствующей программе, аттестованным и имеющим удостоверение на право обслуживания котлов работающих на газообразном (жидком) топливе. Повторная проверка знаний оператора производится аттестованной комиссией предприятия не реже 1 раза в год.

При вступлении на дежурство оператор котельной обязан получить разъяснения от оператора, сдающего смену о техническом состоянии оборудования, об имевших место нарушениях за предыдущую смену и проверить путем личного обхода, исправность обслуживаемых котлов и относящегося к ним оборудования котельной, соответствие режима работы оборудования требованиям инструкций, режимных карт, температурного графика, а так же исправность автоматики безопасности и аварийной сигнализации, средств пожаротушения, аварийного освещения, средств связи и частоту на рабочем месте.

Сдающий смену оператор обязан ознакомить принимающую смену со схемой и режимом работы оборудования, сообщить обо всех изменениях, переключениях и отказах в работе оборудования произошедших за смену, сообщить какое оборудование находится в резерве, а какое в ремонте.

Оператор обязан знать схемы всех трубопроводов котельной, характеристику установленного оборудования; уметь производить переключения с работающего оборудования на резервное, выводить оборудование в ремонт, поддерживать заданный температурный режим в соответствии с режимными картами; уметь оказывать первую доврачебную помощь; своевременно и качественно, в полном соответствии с законодательством, нормативно-правовыми актами, локальными актами, организационно-распорядительными актами выполнять возложенные на него обязанности [2].

Помещения котельных по опасности поражения людей электрическим током относятся к помещениям с повышенной опасностью.

Все электродвигатели, электрические сборки, щиты, оболочки кабелей должны иметь надежные заземления, присоединенные к стационарному контуру заземления. При производстве ремонтных работ на вращающихся механизмах (насосах) питающие кабели должны быть отсоединены и на них наложено переносное заземление.

Для защиты обслуживающего персонала от попадания под опасное для жизни напряжение предусматривается защитное заземление и зануление, в качестве заземлителей используются:

- а) искусственный контур заземления у трансформаторных подстанций.
- б) естественное заземление (трубопроводы, металлоконструкции, и др.).

Стационарное освещение помещения и площадок обслуживания котлов выполняется напряжением 220В закрытыми светильниками на высоте, не доступной для персонала. Характерными травмами в котельных являются ожоги горячей водой, паром, падения людей с высоты, различные ушибы.

Для удобства обслуживания котлов необходимы лестницы и площадки, изготовленные из рефренной листовой стали с негладкой поверхностью. Металлические площадки и ступени лестниц можно изготавливать из рифленой листовой стали. Запрещается изготавливать гладкие площадки и ступени, а также из круглой и прутковой стали. Лестницы высотой более 1.5 метра выполняют с углом наклона к горизонтальной не более 50°, а с углом не более 75° могут выполняться лестницы, предназначенные для оборудования, не требующего систематического обслуживания, (баки деаэраторов, люки и лазы котлов).

Существенное влияние на состояние организма человека, его работоспособность оказывает микроклимат (метеорологические условия) в производственных помещениях – климат внутренней среды этих помещений, который определяется действующими на организм человека сочетаниями температуры, влажности, скорости движения воздуха и теплового излучения нагретых поверхностей.

Борьба с неблагоприятным влиянием производственного микроклимата осуществляется с использованием технологических (замена старых и внедрение новых технологических процессов и оборудования, автоматизация и механизация процессов, дистанционное управление), санитарно-технических (средства локализации тепловыделений и теплоизоляции) и медико-профилактических мероприятий [3].

Эффективными средствами снижения тепловыделений являются:

- покрытие нагреваемых поверхностей теплоизоляционными материалами;
- герметизация оборудования;
- применение отражательных, теплопоглощающих и теплоотводящих экранов;
- устройство вентиляционных систем;
- использование индивидуальных средств защиты;

Работа на котельной установке имеет большое количество нюансов, пренебрежение которыми может иметь плачевные последствия. Ответственность за нарушение техники безопасности лежит не только на операторах котельных установок, но и на руководителе предприятия. Таким образом, соблюдение требований охраны труда является главной задачей сотрудников производства.

#### *Библиографический список*

1. Деев Л.В., Балахничев Н.А. Котельные установки и их обслуживание. М.: Высшая школа, 1999. 72 с.
2. Зыков А.К. Паровые и водогрейные котлы. М.: Энергоатомиздат, 1987. 102 с.
3. Соколов Б.А. Котельные установки и их эксплуатация. М.: Академия, 2007. 247 с.

---

**ФОКИНА АННА АНДРЕЕВНА** – магистрант кафедры технологии машиностроения, Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия.

УДК 665.6/.7

М.И. Стакин, Э.Р. Бариева, Е.В. Серазеева

## ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ НЕФТЕПРОДУКТОВ НА НЕФТЕБАЗАХ

*В данной работе рассматривается техническое решение по очистке сточных вод от нефтепродуктов на предприятиях нефтяной промышленности.*

**Ключевые слова:** нефтепродукты, сточные воды, нефтеловушка, концентрация.

На современных нефтебазах очистка сточных вод от нефтепродуктов является актуальной в настоящее время. Поскольку объемы производств и спрос на топливо постоянно растет, перед предприятиями по переработке и производству нефтепродуктов встает основная задача: удерживать концентрацию нефтепродуктов в сточной воде в пределах норматива. На существующих нефтебазах используется одна из типовых схем очистки сточной воды от нефтепродуктов [3, с. 159].

Источниками образования сточных вод на территории нефтебаз являются:

- неэтилированные дождевые стоки с территории резервуарных парков;
- дождевые стоки с технологических площадок;
- подтоварные воды из резервуаров.

Сточные воды от резервуарных парков и технологических площадок самотечными сетями собираются в канализационную насосную станцию, откуда перекачиваются в резервуар-отстойник, где происходит основная очистка стоков от нефтепродуктов и взвешенных веществ за счет отстоя в течение 20-24 часов (рис. 1).

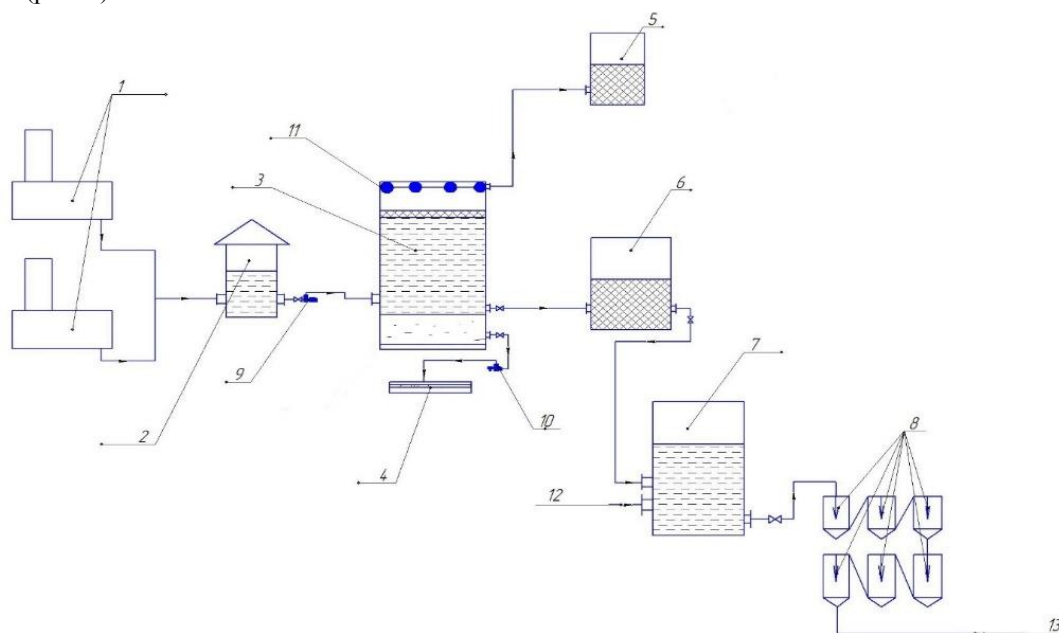


Рис. 1. Технологическая схема очистки сточных вод от нефтепродуктов:

- 1 – резервуарные парки и технологические площадки; 2 – канализационно-насосная станция;  
3 – резервуар-отстойник; 4 – иловая площадка; 5 – сборник уловленного нефтепродукта; 6 – комплекс доочистки;  
7 – контактные резервуары; 8 – адсорбционные установки; 9, 10 – насос лопастной центробежный;  
11 – нефтесборное устройство; 12 – подача раствора перманганата калия;  
13 – сброс в городской коллектор [5, с. 69]

Резервуар оборудован нефтесборным устройством и устройством для удаления осадка. Нефтепродукты удаляются в сборник уловленного нефтепродукта. Выпавший осадок перекачивается передвижным насосом на иловую площадку после опорожнения резервуаров. Из отстойника стоки самотеком направляются на комплекс доочистки сооружений. Здесь происходит локальная очистка стоков от нефтепродуктов и взвешенных веществ за счет дополнительного отстаивания и фильтрования. Из комплекса сточные воды поступают в контактные резервуары, где происходит нейтрализация за счет химической реакции с водным раствором перманганата калия. После контактных резервуаров стоки поступают в адсорбционную установку по доочистке нефтесодержащих сточных вод. Очищенные сточные воды сбрасываются в городской коллектор [4, с. 153].

Чтобы задача по удержанию концентрации нефтепродуктов в сточной воде выполнялась, необходимо добавить новое оборудование в технологическую схему очистки сточной воды. Таким оборудованием послужит нефтеловушка. Нефтеловушка будет установлена после резервуара-отстойника для более глубокого удаления нефтепродуктов из сточной воды. Удаленные нефтепродукты отправляются на иловую площадку для дальнейшей очистки, а осветленная вода на комплекс доочистки. Данный аппарат позволит повысить эффективность очистки сточной воды и уменьшить концентрацию загрязняющих веществ. Нефтеловушка является наиболее экономически и экологически выгодной, по сравнению с другими аппаратами очистки (такими как флотатор, сорбционные фильтры и др.). Для предприятий нефтяной промышленности при больших объемах производства это является немаловажным фактором при выборе нового оборудования.

#### *Библиографический список*

1. Алексеев В.И., Винокурова Т.Е., Пугачев Е.А. Проектирование сооружений переработки и утилизации осадков сточных вод с использованием компьютерных информационных технологий: учебное пособие. М.: Изд-во АСВ. 2012. 127 с.
2. Гимазутдинова Р.Р., Ибрагимова А.Р., Бариева Э.Р., Серазеева Е.В. Усовершенствование системы очистки сточных вод от нефтепродуктов и взвешенных веществ: материалы международной научно-практической конференции «Современные направления теоретических и прикладных исследований 2013». Выпуск 1. Том 37. С. 52-54.
3. Коршак А.А. Нефтебазы и автозаправочные станции: учебное пособие. М.: Изд-во Феникс. 2014. 154-160 с.
4. Нагорная Е.К. Повышение эффективности очистки воды в отстойниках как средство защиты водоемов от загрязнения взвешенными веществами // Неделя эколога – 2012: межд. научн. симпозиум 1-5 октября 2012 г., Днепропетровский государственный университет: тезисы докл. Днепропетровск. 2012. С. 153.
5. Стакин М.И., Кулаков Д.В., Бариева Э.Р. Повышение эффективности очистки сточных вод на предприятии нефтяной промышленности. Вестник магистратуры №4 (55), 2016. С. 69-72.

---

**СТАКИН МИХАИЛ ИГОРЕВИЧ** – магистрант кафедры Инженерной экологии и рационального природопользования Института электроэнергетики и электроники, Казанский государственный энергетический университет, Россия.

**БАРИЕВА ЭНЗА РАФАИЛОВНА** – кандидат биологических наук, доцент кафедры Инженерной экологии и рационального природопользования, Казанский государственный энергетический университет, Россия.

**СЕРАЗЕЕВА ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА** – старший преподаватель кафедры Инженерной экологии и рационального природопользования, Казанский государственный энергетический университет, Россия.

УДК 665.66

С.А. Салихянова, Е.В. Серазеева, Э.Р. Бариева

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПО ФАЗОВОМУ РАЗДЕЛЕНИЮ НЕФТЯНЫХ ШЛАМОВ И ВОДОНЕФТЯНЫХ ЭМУЛЬСИЙ**

*В статье рассматривается установка по фазовому разделению нефтяных шламов и водонефтяных эмульсий.*

**Ключевые слова:** нефтешлам, нефть, эмульсия, фаза

Практически все технологические процессы нефтегазодобывающих и нефтеперерабатывающих предприятий неизбежно оказывает техногенное воздействие на все природные компоненты среды. Основными видами деятельности нефтегазодобывающих предприятий являются разведка и разработка нефтяных и газовых месторождений, бурение параметрических, поисковых, разведочных, эксплуатационных скважин, добыча, транспортировка, подготовка, переработка и реализация углеводородного сырья, обустройство нефтяных и газовых месторождений [1]. В процессе этой деятельности образуется значительное количество нефтесодержащих отходов – **нефтешламов**. Они являются одним из наиболее опасных загрязнителей поверхностных и подземных вод, почвенно-растительного покрова, атмосферного воздуха.

Основной причиной образования нефтешлама является физико-химическое взаимодействие нефтепродуктов с влагой, кислородом воздуха и механическими примесями. В результате таких процессов происходит частичное окисление исходных нефтепродуктов с образованием смолоподобных соединений. Нефтяные шламы представляют собой устойчивую трехкомпонентную систему: твердое-масло-вода, стабилизированную присутствием газообразной фазы. Зачастую они образуют стойкую не расслаивающуюся эмульсию и это затрудняет процесс разделения.

На сегодняшний день существуют стандартные методы, которыми регенерируются нефтешламы – это отстаивание, фильтрование и сжигание:

- отстаивание является медленным и неэффективным процессом, который требует большие площади для отстойников и большие дозы дорогих химикатов;
- фильтрование через пресс делит нефтешламы на две части – отделяет примеси от жидкой составляющей, а также имеет низкую пропускную способность. Кроме того, этот процесс оставляет нерешенной проблемы утилизации отфильтрованного материала и отделения воды.
- сжигать нефтешламы вместе с водой и механическими примесями является дорогим процессом, при котором ценная углеводородная составляющая безвозвратно уничтожается.

Все вышеуказанные методы по-прежнему применяются, но, к сожалению, не справляются полностью с поставленной задачей, однако они с большой скоростью вытесняются более современными и эффективными методами, которыми все более активно перерабатываются нефтешламы, обводненные мазуты, отработанные масла, замазученные грунты и другие виды нефтеотходов [2].

Одним из таких современных и эффективных методов является применение установки по фазовому разделению нефтяных шламов и водонефтяных эмульсий – трикантер «Flottweg». Установка предназначена для выделения из грязных нефтей и нефтешламов углеводородной фазы с отделением воды и мехпримесей. Процесс происходит за счет разделения смеси на три фазы на основе их разности плотностей с применением различных диапазонов высоких скоростей и вращающих моментов.

Подготовка продукта выполняется в приемной емкости. Продукт гомогенизируется с помощью мешалки и при необходимости обрабатывается деэмульгаторами для химического расщепления эмульсии нефть – вода. В приемной емкости продукт предварительно подогревается с помощью интегрированного нагревательного регистра. Для этого он пропускается из приемной емкости с помощью эксцентрикового шнекового насоса через регулируемый кожухо-трубный теплообменник, обогреваемый паром, и таким образом нефтяной шлам нагревается до необходимой температуры переработки. Переработка продукта представляет собой физическое разделение предварительно подготовленного нефтяного шлама, нефтяной эмульсии или доставляемых шламов на фазы: нефть, вода и твердый остаток. Для этого используется цельнометаллическая центрифуга в трехфазном исполнении (трикантер). Она разделяет продукт физически с помощью центробежной силы [3]. Принципиальная схема технологического комплекса, состоящая из двух комплексных систем, включает:

- систему извлечения и первичной переработки шлама из прудов-накопителей и резервуаров;
- систему фазоразделения нефтешламов [4].

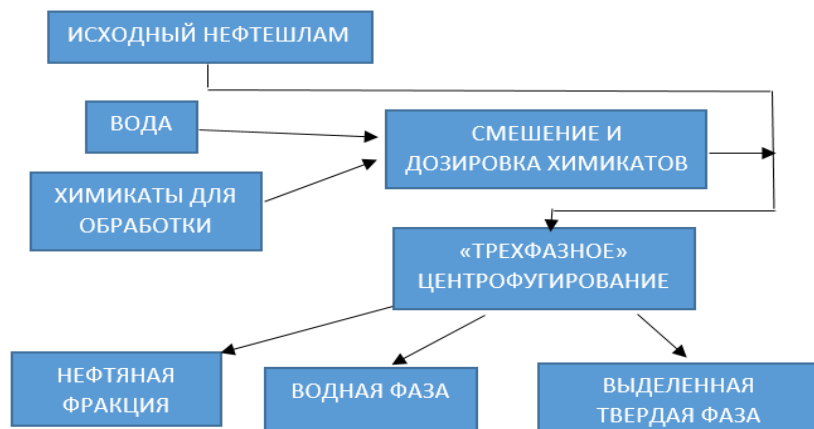


Рис. 1. Технологический комплекс, представленный блок-схемой «трехфазного» разделения шламов

Основные преимущества технологии по фазовому разделению нефтешлама:

- отсутствия негативного воздействия на сопредельные ландшафты и экосистемы;
- минимальные выбросы в атмосферу загрязняющего вещества;
- высокая производительность разделения нефтешламов (до 10 куб.м/ч);
- фазовое разделение позволяет получить ликвидную продукцию. Принципиально качественное отличие от существующих технологий по смешиванию нефтешламов с инертными материалами и микробиологической деструкции нефтешламов – при которых ценная углеводородная составляющая безвозвратно уничтожается;
- качественное исполнение трикантера «Flottweg» позволяет практически исключить простои и выход оборудования из строя [3].

Размеры воздействия нефтегазодобывающей промышленности на окружающую среду зависят как от типа месторождений, их стадии обустройства, применяемых технологий, так и от особенностей природной среды, ее исходного состояния. Территории ХМАО-Югры отличаются низкой восстановительной способностью ландшафтов, небольшой емкостью и слабой устойчивостью к техногенным нарушениям. Поэтому предлагаемая установка обеспечивает безотходную переработку и утилизацию имеющихся и вновь образующихся *нефтешламов*, извлекается ценное нефтесодержащее сырье, вода в свою очередь очищается до требуемых норм и возвращается в землю или водоёмы. Основная часть отходов – механические примеси – соответственно уменьшаются и подготавливаются к окончательной ликвидации в соответствии с нормами, установленными государственными организациями по охране окружающей среды.

#### Библиографический список

1. С.А. Салихянова, Е.В. Серазеева, Э.Р. Бариева. Рекультивация земель нефтегазодобывающей промышленности в Западной Сибири. Вестник магистратуры. № 10-2(61), 2016. С. 8-9.
2. <http://nefteshlamy.ru/cat.php> (дата обращения 24.11.16)
3. Презентация Трикантер ООО «Коммунальник» (дата обращения 12.11.16)
4. [http://www.intech-gmbh.ru/oil\\_sludge\\_processing.php](http://www.intech-gmbh.ru/oil_sludge_processing.php) (дата обращения 15.11.16)

**САЛИХЯНОВА СВЕТЛАНА АНФАЛОВНА** – студент кафедры Инженерной экологии и рационального природопользования, Казанский государственный энергетический университет, Россия.

**СЕРАЗЕЕВА ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА** – старший преподаватель кафедры Инженерной экологии и рационального природопользования, Казанский государственный энергетический университет, Россия.

**БАРИЕВА ЭНЗА РАФАИЛОВНА** – кандидат биологических наук, доцент кафедры Инженерной экологии и рационального природопользования, Казанский государственный энергетический университет, Россия.

УДК 69.692

А.Г. Русских

## ОСОБЕННОСТИ ОБСЛЕДОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ПОВРЕЖДЕННЫХ ПОЖАРОМ

*В статье представлены основные особенности обследования строительных конструкций, поврежденных пожаром; описано влияние характерных дефектов и повреждений на безопасность зданий и сооружений; приведен порядок осуществления работ по обследованию строительных конструкций, поврежденных пожаром.*

**Ключевые слова:** обследование конструкций, воздействие пожара, дефекты и повреждения.

Строительные конструкции зданий и сооружений, подвергшиеся воздействию высоких температур и открытого огня при пожаре, требуют проведения технического обследования для установки факта возможности дальнейшего безопасного эксплуатации объекта.

Первичным документом для проведения данного обследования является акт «Описание пожара», составляемый специалистами пожарной охраны.

В этом документе указываются дата, время, место возникновения пожара, продолжительность горения, максимальная средняя температура в помещении во время пожара, место нахождения очага, средства тушения пожара, причина (установленная, предполагаемая) возникновения, обстоятельства, способствующие развитию пожара, площадь уничтоженных помещений и объем поврежденных конструкций, данные о несчастных случаях, рекомендации по устранению причин возникновения пожара и другая информация, связанная с фактом пожара.

Данные о температуре в помещении при пожаре можно получить на основе анализа изменения внешнего вида и формы строительных конструкций и материалов, оставшихся после пожара [1].



Рис. 1. Пример повреждения строительных конструкций жилого многоквартирного дома, вызванных пожаром

Обследование конструкций зданий, поврежденных пожаром, проводят в два этапа. Первый этап включает предварительное обследование, второй этап – детальное обследование.

Детальному обследованию подвергаются конструкции, относящиеся к средней, сильной или аварийной степени повреждения. При этом выполняются, как правило, инструментальные обследования конструкций с определением расчетных прочностных показателей материалов.

На основе инструментальных определений прочностных показателей материалов производятся проверочные расчеты для установления их остаточной несущей способности. Полученные результаты сравниваются с расчетными значениями и с требованиями соответствующих СНиП, и на этой основе

разрабатываются рекомендации по дальнейшей эксплуатации, ремонту и восстановлению эксплуатационных качеств конструкций.

В случаях, когда невозможно проведение инструментальных обследований конструкций по месту (расположение конструкций на большой высоте, в труднодоступных местах и т.п.), проводятся проверочные расчеты их остаточной несущей способности по действующим СНиП с учетом коэффициентов снижения прочностных показателей материала.

Пределы огнестойкости конструкций, подверженных воздействию высоких температур во время пожара, рекомендуется определять на основании «Методики расчета фактических пределов огнестойкости стальных конструкций», предложенной ВНИИПО МВД РФ.

Детальное обследование проводят после ознакомления с актом предварительного обследования и актом «Описание пожара», составленного органами Госпожнадзора, а также изучения проектно-сметной документации, включая рабочие чертежи конструкций.

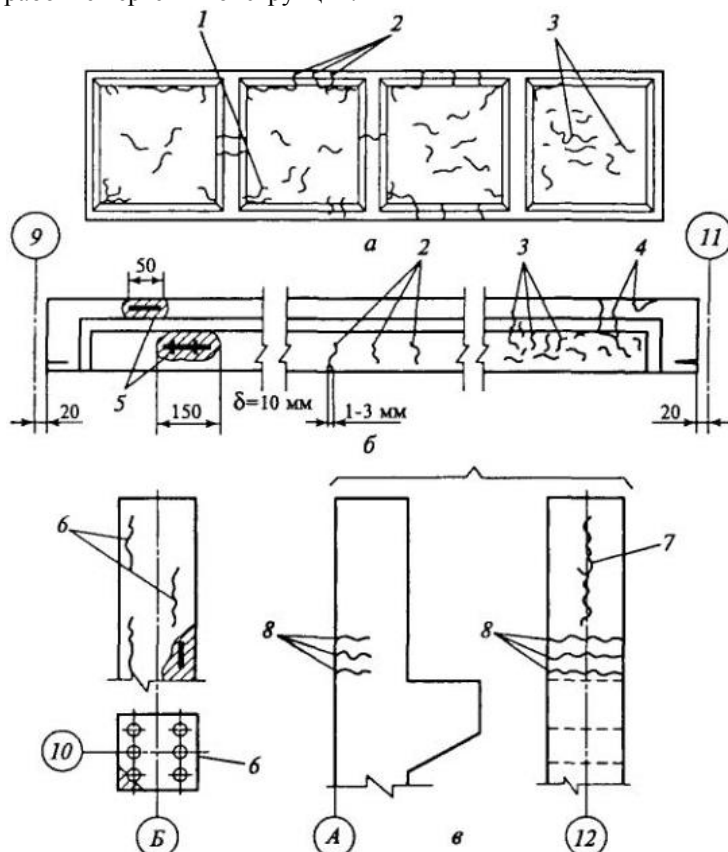


Рис. 2. Характер образования трещин и повреждений в элементах железобетонных конструкций от огневого воздействия: а – в ребристых плитах покрытий и перекрытий; б – в прогонах, балках, ригелях; в – колоннах, стойках, элементах ферм

В процессе обследования зданий, поврежденных пожаром, выявляют конструкции, имеющие трещины в бетоне с шириной раскрытия более 0,3 мм. Такие трещины в ряде случаев являются внешними признаками повреждений, значительно влияющих на прочность и долговечность железобетонных конструкций. Так, широко раскрытые трещины 2, расположенные в пролете изгибаемых элементов, свидетельствуют о снижении прочности рабочей арматуры или потере предварительных напряжений в ней (рис. 2). Беспорядочные температурно-усадочные трещины 3 и 4 возникают на поверхности бетона, поврежденного огнем.

Влияние неглубоких трещин на прочность конструкции менее значительно, чем на их долговечность. Глубокие трещины 4 в сжатой зоне указывают на снижение прочности железобетонных конструкций. Наличие сквозных рваных отверстий в тонкостенных элементах и обрушение (обкол) лещадок 5 бетона площадью 0,001-0,03 кв.м на глубину 10-15 мм с поверхности массивных элементов является следствием взрывообразного разрушения бетона. Эти повреждения характерны для участков непосредственного воздействия пламени на железобетонные конструкции над очагом пожара. Трещины в стыке ребер плиты с ее полкой возникают от разности температурных напряжений в сечениях элементов.



Продольные сквозные трещины вблизи углов конструкций являются признаком отслоения защитного слоя бетона, наиболее поврежденного двухмерным потоком тепла. При простукивании защитный слой бетона не имеет хорошего сцепления с ядром сечения, глухо звучит и отлетает. Продольные несквозные трещины 7 в середине стороны сечения пронизывают защитный слой и являются следствием поперечного температурного расширения арматурного стержня. Глубокие, иногда сквозные трещины 8 на стыке двух частей колонн свидетельствуют о значительных температурных перемещениях элементов покрытия и об аварийном состоянии надкрановых частей колонн после пожара.

Таким образом, при проведении обследования строительных конструкций, поврежденных пожаром, необходимо опираться на акт «Описание пожара», фактическое состояние конструкций, характерные дефекты и данные поверочных расчетов.

*Библиографический список*

1. Пособие по обследованию строительных конструкций зданий. АО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ». М., 2004.
2. СП 13-102-2003. «Правилами обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений».
3. РД 03-606-03. «Инструкция по визуальному и измерительному контролю», 2004.

---

*РУССКИХ АНТОН ГЕННАДЬЕВИЧ* – магистрант кафедры «Строительного инжиниринга и материаловедения», Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Россия.

УДК 692

А.А. Сокил, Д.К. Серебренникова

**МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ ЖИЛЫХ МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ, ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДЕФЕКТОВ**

*Жилая застройка 50-70-х годов занимает в городах порядка 80% от всего жилого фонда и является востребованной. По состоянию на сегодняшний день наблюдается множество неисправностей, дефектов и отклонений от норм по техническому состоянию домов, что является проблемой, которую необходимо решать в кратчайшие сроки. Возникает необходимость разработки программы, плана мероприятий или технического регламента по восстановлению, усилению, ремонту, реконструкции домов в нашем регионе.*

*В ходе работы проведено массовое визуальное обследование жилой застройки и детальное (инструментальное) обследование одного из домов, по результатам, которых получены данные о техническом состоянии в целом, отдельных конструктивных элементов и материалов. По итогу обследования и глубокого анализа приведена типизация повреждений, дефектов конструктивных элементов и определены наиболее часто встречаемые причины их появления с целью последующей разработки эффективных методик реконструкции, конкретного плана мероприятий и технологических карт.*

**Ключевые слова:** обследование, техническое состояние, повреждение, причины, ремонт.

На сегодняшний день основу жилого фонда многих городов, в частности и города Перми, составляют дома построенные в 50-70-х годах – серийные постройки «сталинского», «хрущевского» периодов. Жилой фонд первых массовых серий является достаточно востребованным на вторичном рынке. Однако, прогрессирует моральное устаревание и физический износ, что в скором времени представит перед нами проблему [2].

Для проектирования реконструкции и выбора пути развития многоквартирных жилых домов первой массовой застройки необходимо тщательное обследование технического состояния (диагностика) конструктивных элементов зданий. При выполнении исследовательских работ, как правило, приходится проводить комплекс мероприятий направленных на выявление действительного состояния основных строительных конструкций и разработку методов восстановления необходимых эксплуатационных качеств.

Целью обследования является определение возможности дальнейшего использования строительных конструкций, принятие решения об их ремонте, усилении, замене.

Работы по обследованию выполняются в два этапа:

1. Предварительное, общее обследование;
2. Детальное, инструментальное обследование.

Обследование зданий и конструкций в целом состоит из нескольких видов работ:

- изучение технической документации;
- визуальный осмотр конструкций;
- ознакомление с особенностями существующего и предполагаемого технологического процесса и условий эксплуатации;
- инженерно-геодезические, инженерно-геологические изыскания;
- детальный осмотр, обмерочные работы и выявление дефектов;
- отбор и лабораторный анализ проб и образцов материалов конструкций;
- определение планируемых нагрузок и воздействий;
- анализ полученной информации, установление расчетной схемы и выполнение проверочных статических и конструктивных расчетов;
- составление заключения по результатам обследования [3].

Одними из основных руководящих документов в нашем обследовании жилых многоквартирных домов явились действующие нормативные документы: ведомственные строительные нормы – положение

по техническому обследованию жилых зданий ВСН 57-88(р), правила оценки физического износа жилых зданий ВСН 53-86(р).

При **изучении технической документации** производится сбор и анализ данных о времени постройки, проведении капитальных, текущих ремонтов, перепланировки, изменении характера эксплуатации. Ознакомление с объемно-планировочными решениями, конструктивной схемой здания, чертежами, нагрузками, схемами технологических трубопроводов. Изучение инженерно-геологических условий строительства и эксплуатации, при наличии проектную документацию [4].

В задачу визуального осмотра входит оценка физического состояния отдельных конструктивных элементов и здания в целом. При этом осмотру подлежат все несущие и ограждающие конструкции здания: кровля, стропила, перекрытия, стены и фундаменты. Особо тщательно исследуются узлы сопряжения элементов, длина опирания и качество сварных соединений.

Визуальный осмотр обычно начинают с надземной части здания. При осмотре стен устанавливаются дефектные зоны, снижающие теплозащиту и прочность стенового ограждения [7].

В панельных зданиях особо тщательно необходимо обследовать стыки стеновых панелей, из-за неудовлетворительной герметизации которых часто происходит промерзание, повышение водопроницаемости и продуваемости стен.

В кирпичных зданиях исследуются состояние кирпичной кладки, определяются зоны механических и физико-химических разрушений.

Особое внимание нужно обращать на стены с трещинами, которые образовались в результате неравномерной осадки фундаментов или перегрузки. Участки стен с серьезными повреждениями обследуются инструментально приборами неразрушающего контроля, а при необходимости отбирают пробы материалов для испытания в лабораторных условиях. По результатам испытаний и проверочных расчетов уточняется физический износ стен и оцениваются их эксплуатационные качества.

При осмотре колонн стоит обратить внимание на состояние поверхности, выявить участки механических повреждений, зафиксировать и проанализировать трещины и причину их возникновения. Они могут свидетельствовать о наличии коррозии арматуры в бетоне, потер местной устойчивости сжатых стержней, перегрузке колонн и пр.

При осмотре перекрытий изначально нужно оценить общее состояние их элементов (балок, плит), после чего состояние полов. В случае обнаружения больших прогибов, трещин, следов коррозии материала необходимо производить более глубокое обследование. Уточняется длина площадки опирания элементов на поддерживающую конструкцию и может измениться расчетная схема.

При осмотре покрытия в первую очередь нужно обратить внимание на состояние несущих конструкций: стропил, обрешетки, подкосов, мауэрлата в скатных крышах. Обязательно обследуется утеплитель, покрытие кровли [1].

По окончании визуального осмотра зачастую возникает необходимость детального осмотра, в ходе которого выполняется комплекс работ по определению фактических физико-механических характеристик материалов использованием неразрушающих и лабораторных методов. Уточняются, систематизируются дефекты и повреждения конструкций, их узлов и сопряжений.

Необходимо собрать сведения о величине статических и динамических нагрузок и воздействий на конструкции, уточнить расчетную схему несущих конструкций для выполнения статических и проверочных расчетов.

Информация, полученная при осмотре объекта, анализируется и используется для выполнения статических и конструктивных расчетов с целью окончательной оценки несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций. При анализе определяются напряжения в элементе, деформация и перемещения конструкций в целом и ее отдельных частей. Действительные значения сравнивают с нормативными значениями.

Статические и конструктивные расчеты выполняются с учетом фактических геометрических параметров, нагрузок и реальных физико-механических свойств материалов конструкций. В расчетах могут использоваться различные методики [12].

По окончании всех работ по обследованию объекта необходимо составить заключение и техническом состоянии конструкций и здания в целом, в котором должно заключаться:

- задание на обследование;
- использованные первоисточники (проектные, технические документы);
- данные исполнителей и время обследования;
- краткое описание архитектурно-планировочного решения, технологического назначения и условий эксплуатации объекта;
- результаты детального обследования;
- результаты конструктивных и статических расчетов;

- выводы и мероприятия по усилению (при необходимости) и по технике безопасности [15].

Особенности обследования элементов и конструкций зданий.

#### 1. Обследование оснований и фундаментов.

При реконструкции зданий и сооружений в первую очередь необходимо определить несущую способность оснований и фундаментов. Для этого выполняют инженерно-геологические и гидрогеологические исследования площади застройки, инженерно-геологическое обследование грунтов оснований и инженерное обследование фундаментов.

Инженерно-геологические обследования грунтов основания фундаментов и самих фундаментов производят: при обнаружении деформации наземных конструкций зданий, причиной появления которых могут стать неравномерные осадки оснований; при отсутствии рабочих чертежей; при увеличении или изменении характера нагрузки; при перестройке с устройством подвальных помещений; при пристройке и др.

Обследование производят с использованием открытых шурфов. Количество и месторасположение шурфов определяют по проекту. Глубина шурфов должна быть на 0,5 – 1,0 м ниже подошвы фундамента.

Одновременно определяют тип конструкции, размеры и глубину заложения фундамента, наличие и вид гидроизоляции, а также физико-механические характеристики материала фундамента. Выявляют повреждения фундамента и отклонения от проекта.

#### 2. Обследование бетонных и железобетонных конструкций.

При обследовании бетонных и железобетонных конструкций здания все обнаруженные дефекты могут быть разделены на два типа:

- дефекты, снижающие несущую способность;
- дефекты, затрудняющие нормальную эксплуатацию конструкций.

Для бетонных и железобетонных конструкций характерными дефектами являются трещины: нормальные, наклонные, в опорной части и др. В первую очередь обращают внимание на них и исследуют их ширину, глубину раскрытия.

Одним из вопросов обследования является изучение состояния бетона сжатой зоны в изгибаемых элементах. Раздробление бетона сжатой зоны сечения является причиной потери несущей способности элемента.

При обследовании бетонных и железобетонных конструкций изучается состояние арматуры, степень ее коррозии. Разрушение арматуры вследствие ее коррозии является причиной появления трещин и отслоения бетона.

В процессе предварительного обследования необходимо дать оценку ориентировочной прочности бетона и арматуры. Эти величины устанавливают с использованием различных методов [13].

#### 3. Обследование каменных и армокаменных конструкций.

При обследовании каменных и армокаменных конструкций устанавливают характерные отклонения от нормативных требований и проектных решений. Выявляют фактические размеры конструктивных элементов, характер сопряжения стен между собой и конструкциями перекрытия, величину деформаций и опирание сборных конструкций, наличие и степень повреждения металлических изделий.

При определении дефектов и повреждений (трещины, прогибы, осадки) особо тщательно изучают причины их возникновения.

Трещины, обнаруженные в несущих каменных стенах, оценивают с позиции работы конструкций под нагрузкой при сжатии. Трещины могут быть вызваны нарушением технологии проведения строительных работ, неравномерной усадкой здания вследствие разной сжимаемости грунта, наличием слабого грунта, просадкой части здания. Одной из причин могут стать строительные работы, происходящие вблизи здания. В ходе обследования из конструкций извлекают образцы для испытания, с помощью которых устанавливают деформативно-прочностные характеристики кладки, качество и другие параметры.

#### 4. Обследование металлических конструкций.

Проектирование металлических конструкций в связи с особенностями проектирования, возведения стальных конструкций и их работы имеет некоторые отличия от других обследований. Металлические конструкции, как правило, легкодоступны, и их просто замерить. Следует обратить внимание на вопросы связанные с устойчивостью сжатых элементов, так как сталь имеет тонкую стенку. Особое внимание отдают обследованию узловых соединений – соответствие проекту, прямолинейность стержней, наличие соединительных планок, особенно в сжатых стержнях. Выявляются превышения нормативных прогибов, углов поворота и других перемещений. В узловых соединениях необходимо проверить примыкания и пересечения, направление сварных швов, изменение сечений элементов. Особенно тщательно проводится обследование соединений элементов с эксцентриситетом относительно центра тяжести сварных швов. Обязательно во внимание необходимо взять все клепочные и болтовые соединения, в которых

могут быть трещины, подрезу, наплывы, пористость, прожоги. Используют различные методы контроля над сварными швами – засверливание, магнитный, магнитографический, рентгеновский.

При проведении обследования отдельных видов стальных конструкций выделяют наиболее ответственные элементы и присущие им дефекты. Оценивают качество стали, ее сопротивляемость хрупкому разрушению. В стальных колоннах проверяют наличие механических повреждений в местах наиболее проходных, проездах, состоянии анкерных креплений колонн в фундаментах. В стальных покрытиях обращают внимание на верхние, растянутые конструкции. Тщательному детальному обследованию подвергаются конструкции, которые располагаются вблизи источников повышенного тепловыделения, в зонах действия динамических нагрузок, в химически агрессивных средах и других специфических средах [10].

#### 5. Обследование деревянных конструкций.

При обследовании деревянных конструкций в первую очередь необходимо изучить условия их эксплуатации, выявить плохо вентилируемые помещения с повышенной влажностью, места систематического увлажнения деревянных элементов. Особое внимание обращается на факторы, влияющие на несущую способность конструкции: отклонение размеров от проектных, наличие серьезных повреждений и недопустимых пороков древесины, отклонение размеров и количества соединений от проектных. Обязательно необходимо учитывать наличие недопустимых прогибов и выхода из плоскости, нарушение температурно-влажностного режима, наличие зон увлажнения. При насыщении деревянных конструкций водой возможно загнивание и распространение дефектов, вызванных появлением грибов, питающихся веществами клеток древесины.

Для установления повреждений конструкции, в том числе находящихся в труднодоступных местах (производится путем выборочного вскрытия полов, перегородок, потолков, балок, опор, ферм в определенных местах), отбираются образцы древесины для последующего лабораторного микологического анализа.

Прочностные характеристики древесины устанавливаются по виду материала (ель, сосна, кедр, пихта), пользуясь их нормативными характеристиками или путем испытания вырезанных образцов.

Качество выполнения и состояние металлических накладок, болтов, скоб, хомутов и др. креплений изучаются при проведении общего обследования деревянных конструкций [11].

Проведено визуальное обследование многоквартирных домов «сталинского», «хрущевского» периодов в микрорайонах Балатово, Городские горки, Крохалево в г. Перми. Плохое техническое состояние и продолжающееся ухудшение многоквартирных домов, неудовлетворительный объем капитального, текущего ремонта и практически полное отсутствие внедрения энергосберегающих технологий при проведении капитального ремонта. Эта проблема стоит достаточно остро во всей стране.

Анализ производился по конструктивным элементам, коммуникациям с учетом перечня последних в форме электронного паспорта многоквартирных домов, утверждённой Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства и Министерством связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 17 февраля 2016 года N 53/82/пр «Об утверждении формы электронного паспорта многоквартирного дома, формы электронного паспорта жилого дома, формы электронного документа о состоянии объектов коммунальной и инженерной инфраструктур» (таблица 1).

Таблица 1

**Неисправности отдельных конструктивных элементов многоквартирных жилых домов (МКД)**

№ п/п	Наименование Конструктивного элемента	Описание элементов (материал, конструкция или система, отделка и прочие)	Возможные дефекты элементов общего имущества МКД	Часто встречающиеся в МКД г. Перми
1	Фундамент	- ж/бетонные блоки; - ж/бетонные сваи с ж/бетонным ростверком	- разрушение, трещины ленточного фундамента; - разрушение, трещины монолита ростверка; - нарушение гидроизоляции; - разрушение штукатурного слоя цоколя; - неудовлетворительное состояние отмостки.	- - + + +

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Наименование Конструктивного элемента	Описание элементов (материал, конструкция или система, отделка и прочие)	Возможные дефекты элементов общего имущества МКД	Часто встречающиеся в МКД г. Перми
2	Наружные и внутренние капитальные стены	- ж/б панели; - кирпичные	- деформация конструкций; - сколы, разрушения кирпича; - промерзание; - отслоение, разрушение штукатурного слоя; - выкрашивание межпанельных швов; - разрушение облицовочного слоя фасада; - нарушение окраски фасада;	- + + +  + +
3	Перегородки	- кирпичные; - гипсобетон	- трещины; - деформации; - отслоение штукатурного слоя	- - +
4	Перекрытия, покрытия, балконы	Чердачные, междуэтажные, подвальные, балконные – ж/б плиты	- деформации; - трещины; - оголение закладных деталей; - разрушение балконных плит	- - + +
5	Крыша	- скатная шифер; - мягкая рулонная	- разрушение несущих конструкций; - не герметичность покрытия; - неудовлетворительное состояние парапетной решетки; - неудовлетворительное состояние дефлекторов; - неудовлетворительное состояние свесов и желобов; - неудовлетворительное состояние вентиляционной шахты; - неудовлетворительное состояние слуховых окон; - неудовлетворительное состояние водосточных труб;	- + + + + + + +
6	Полы	- ЦПС	- сколы; - углубления, трещины	+ +
7	Проемы	- окна; - двери	- не герметичность; - отсутствие фрамужных приборов; - полное устаревание, износ	+ + +
8	Внутренняя отделка	- МОП; - квартиры	- отсутствие косметического ремонта подъездов; - неудобная планировка квартир	+ +
9	Электроснабжение		- наличие поврежденных участков сети; - неудовлетворительное состояние ВРУ, ЩРС, ЭЩ; - нарушение заземления; - отсутствие запирающих устройств; - отсутствие, неисправность приборов учета;	+ + + + +

Окончание таблицы 1

№ п/п	Наименование Конструктивного элемента	Описание элементов (материал, конструкция или система, отделка и прочие)	Возможные дефекты элементов общего имущества МКД	Часто встречающиеся в МКД г. Перми
10	Холодное, горячее водоснабжение		- неисправность запорной арматуры; - поражение коррозией трубопроводов; - не герметичность; - отсутствие врезок для замера давления; - отсутствие/ неисправность приборов учета - неудовлетворительное состояние бойлера (частично/полностью) - нарушена теплоизоляция трубопроводов ГВС	+ + + + + + +
11	Водоотведение		- поражение коррозией трубопроводов; - не герметичность; - неудовлетворительное состояние выпусков канализации	+ + +
12	Газоснабжение		- неисправность запорной арматуры; - не герметичность	+ -
13	Отопление		- неисправность запорной арматуры; - поражение коррозией трубопроводов; - не герметичность; - отсутствие/ неисправность приборов учета; - нарушена теплоизоляция	+ + + + +
14	Механическое, электрическое, сан-тех. оборудование	- ванны напольные; - э/плиты; - вентиляция; - мус./провод	- не герметичность;  - неисправность; - неисправность; - нарушение ствола, загрязнение	-  - + +
15	Крыльца		- разрушение; - деформации; - трещины, сколы, выбоины;	+ + +
16	Козырьки		- деформации; - разрушение несущих конструкций; - не герметичность	+ + +

Из таблицы видно, что наличие неисправностей, дефектов наблюдается в 90% конструктивных элементов и внутридомовых коммуникаций, оборудования. Таким образом, необходим регулярный, качественный и тщательно контролируемый текущий ремонт домов, как минимум, и обязательно капитальный ремонт, реконструкция.

Детальному осмотру и инструментальному обследованию подлежат конструкции с явно выраженными дефектами, повреждениями и разрушениями, обнаруженными при визуальном осмотре. Для каждого конструктивного элемента существует множество методов и аппаратуры для обследования, в зависимости от вида и рода проблемы [5].

По итогам визуального и детального обследования в большинстве случаев становится понятным происхождение, причины возникновения тех или иных дефектов, повреждений.

Наиболее часто встречаемые причины возникновения повреждений и аварийных ситуаций:

1. Поставка некачественных материалов для строительства или ремонта домов;
2. Нарушение правил технической эксплуатации зданий и сооружений, норм техники безопасности;
3. Потеря несущей способности узловыми монтажными соединениями из-за допущенных дефектов и отступлений от проектных решений;

4. Превышение расчётных нагрузок на конструкции при строительстве, реконструкции и выполнении ремонтных работ;
5. Низкая прочность конструкционных систем и отдельных конструкций;
6. Просадки фундаментов, вызванные снижением несущей способности грунтов основания и их подвижками;
7. Ошибочные проектные решения;
8. Неграмотные и низкоквалифицированные специалисты при проведении работ;
9. Возникновение стихийных явлений и техногенных аварий [6].

По статистике, ошибки в проектировании становятся причиной инцидентов в 20-25% случаев, столько же приходится на ошибки строителей, остальное происходит из-за неправильной эксплуатации строений. [9]

На сегодняшний день в большинстве случаев причиной возникновения аварийных ситуаций в многоквартирных домах является неправильная эксплуатация и ненадлежащее обслуживание организациями, ответственными за содержание дома. При бдительном и добросовестном исполнении своих обязанностей работниками сферы жилищно-коммунального хозяйства во многих случаях можно избежать и минимизировать количество и уровень повреждений, дефектов и аварийных ситуаций.

Итак, детально рассмотрим только причины возникновения неисправностей отдельных конструктивных элементов, появляющиеся в процессе естественного старения и эксплуатации жилого фонда 50-70-х годов постройки, при реальном обслуживании жилищно-коммунальными организациями в г. Перми.

1. Образование трещин на ленточных сборных, монолитных фундаментах, монолитных ростверках и другие разрушения возникают по ряду причин: нарушение гидроизоляции, разрушение штукатурного слоя цоколя, трещины в примыкании стены цоколя к отмостке, неудовлетворительное состояние последней. Происходит капиллярный подъем влаги, что также вредит конструкции стены. Изменение свойств грунта с течением времени. Ненадлежащее состояние коммуникаций подвального помещения и первых этажей, приводящее к протечкам, несвоевременное устранение аварийных ситуаций, вследствие чего изменяется температурно-влажностный режим подвального помещения. Также возможны сторонние механические воздействия.

2. Потеря несущей способности и деформации наружных капитальных стен возникают по причинам: нарушение окрасочного, облицовочного слоев, отслоение штукатурного слоя. По тем же причинам наблюдается промерзание кладки, промерзание и выкрашивание межпанельных швов, в результате чего меняются свойства кладки. Несвоевременные ремонт и устранение аварийных ситуаций кровли, отсутствие организованного водостока или его ненадлежащее состояние приводят к намоканию стен. Незаконное, самовольное сверление отверстий и монтаж различных конструкций к стенам жителями домов. Некачественное примыкание покрытия козырька подъезда к стене влечет за собой намокание стены на всю толщину. Аналогичные причины повреждений присущи и колоннам. Дополнительно следует отметить, что при нарушении защитного слоя происходит оголение арматуры, анкеров, после чего появляется коррозия.

Что касается внутренних стен, то здесь наблюдаются самовольные действия жителей или изменения свойств конструкции в результате течи, преимущественно, общедомовых коммуникаций: канализационных трубопроводов, а также холодного, горячего водоснабжения, режее отопления; и течи внутриквартирного оборудования по халатности жителей.

3. Повреждения на перегородках часто появляются в результате механического вмешательства людей или от изменения в целом конструкционной системы здания. Возникновение трещин возможно по причине неравномерных осадок конструкций пола, на который установлены перегородки или проседания конструкций перекрытия. Такие повреждения перегородок одни из самых редко встречающихся повреждений. Отслоение штукатурного и окрасочного слоев возможны из-за различного рода протечек или отсутствия восстановительного, косметического ремонта в процессе эксплуатации.

4. Основная и часто встречаемая причина потери несущей способности и ухудшения железобетонных конструкций – оголение и корродированные арматуры, закладных деталей. Трещины появляются чаще в плитах покрытия и балконных плитах. Причиной становится замачивание конструкций вследствие протечек с кровли и попадания осадков. Плиты перекрытия и лестницы исчерпывают свою несущую способность вследствие отсутствия должной эксплуатации.

5. Дефекты крыши обусловлены естественным старением, отсутствием ремонта или его некачественным проведением, в результате чего возникают протечки.

В плоских наплавляемых кровлях это могут быть неудовлетворительное состояние дефлекторов, воронок, отсутствие или искривление фартуков из оцинкованной стали в местах примыкания к парапетах. Неудовлетворительное состояние оцинкованных свесов и Т, Г-образных костылей. Вздутие кро-



вельного ковра, бугристость, микротрещины, разрывы, пробоины ковра, отслоение отдельных слоев и примыканий. Потеря отдельными слоями «пирога» своих эксплуатационных характеристик, потеря характеристик связующих материалов (мастика, битумы), повышенная влажность утеплителя и другое.

В скатных стропильных кровлях чаще всего основной причиной является нарушение кровельного покрытия: трещины, изломы, пробои асбестоцементных волокнистых кровельных листов (чаще всего на домах «сталинского», «хрущевского» времени). Искривление, сломы оцинкованных желобов и свесов. Вышеуказанные причины влекут за собой большую вероятность появления других дефектов, которые в свою очередь также являются причиной протечек и потери несущих характеристик конструкциями. Происходит намокание, загнивание и разрушение деревянных стропил, обрешетки, конька, мауэрлата, затяжек, подкосов и др. Течь также наблюдается в местах крепления парапетной решетки, ограждений. Неудовлетворительное состояние слуховых окон, вентиляционных шахт и отсутствие примыкания к покрытию.

6. Разрушение цементно-песчаного пола, различного рода сколы, углубления и трещины появляются по причине физического износа, истирания, чрезмерной нагрузки и намокания. При появлении вышеуказанных причин происходит ухудшение состояния деревянных лаг, гниение, вплоть до полного их разрушения.

7. Общедомовые окна и двери приходят в неудовлетворительное состояние по причинам естественного износа и эксплуатации. Деревянные рамы намокают и рассыхаются, в результате чего теряют герметичность и приходят в негодность. Неоднократное окрашивание конструкций придаёт толщину, что также мешает впоследствии нормальному закрыванию и открыванию. Однако, самой серьезной проблемой проемов являются дефекты перемычек. Чаще всего они появляются по причинам проектных отклонений, чрезмерной нагрузки и незаконной перепланировки.

8. Внутренняя отделка мест общего пользования ухудшается по причине отсутствия или несвоевременного косметического ремонта. Стоит отметить и отношения жильцов дома к состоянию подъездов, кроме того значительный вклад зачастую не в лучшую сторону вносят сотрудники коммуникационных служб – проведение стояковых и поквартирных слаботочных кабелей и оборудования.

9. Указанные в таблице № 1 повреждения в системах электроснабжения, водоснабжения, водоотведения, газоснабжения, отопления, механического, электрического, санитарно-технического оборудования возникают чаще всего по причинам устаревания, физического износа и естественной эксплуатации. Это могут быть коррозии, промерзания трубопроводов и замыкание кабелей в случае отсутствия изоляции, «прикипание» санитарно-технической арматуры и др. Локальное нарушение на коммуникациях может приобрести глобальный характер. В связи с этим необходимо уделять особое внимание и первоочередное принятие решений, устранение неполадок.

10. Крыльца, выполненные из сборных и монолитных железобетонных элементов с течением времени приобретают сколы, выбоины трещины, с дальнейшим оголением арматуры. В случае попадания влаги происходит коррозия и потеря несущей способности, разрушение.

11. На домах, где устроены железобетонные козырьки наблюдается меньше повреждений, чем в случае с металлическим козырьками. Покрытия козырьков теряют свои характеристики из-за образования мха, растительности и различных бактерий, разрушающих структуру материалов. Металлические части ограждения подвержены воздействию коррозии. Часто происходит обрушение покрытия металлических козырьков по причине большой временной нагрузки, такой как не сброшенный вовремя снег. Встречается некачественное примыкание козырька к стене, в результате чего образуется течь и намокание по внутренней конструкции козырька и по стене.

Выше приведены наиболее часто встречающиеся повреждения и причины их возникновения. Следует учитывать, что, не смотря на серийность застройки, каждый дом в какой-то степени индивидуален, причины аварий разнородны и разнообразны, более того, не существует двух идентичных повреждений и аварий. Необходимо следовать общим укрупненным рекомендациям по ремонту и поддержанию жилого фонда и обязательно проводить индивидуальное визуальное и инструментальное обследования каждого дома отдельно.

#### *Библиографический список*

1. Гучкин И. С. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий. Изд-во Ассоциации строительных вузов. 2013. 296 с.
2. Юзefович А. Н. Современные проблемы реконструкции жилых домов первых массовых серий // Вестник ПНИПУ. Пермский национально-исследовательский университет, 2011. № 4. С. 107-121.
3. ВСН 57-88 (р) Ведомственные строительные нормы. Положение по техническому обследованию жилых зданий. 1988. 42 с.

- 
4. ВСН 53-86 (р) Ведомственные строительные нормы. Правила оценки физического износа жилых зданий. 1988. 54 с.
  5. Бачинская Л. Г., Бачинская О. В. Особенности реконструкции 5-этажных жилых домов первого поколения массового типового строительства // Строительство и техногенная безопасность. Киевский национальный университет строительства и архитектуры, 2003. № 8. С. 10-12.
  6. Реконструкция и модернизация пятиэтажных зданий первых массовых серий типовых проектов: методические рекомендации. М.: ЦНИИЭП жилища, 1988. 52 с.
  7. Иванов Ю. В. Реконструкция зданий и сооружений: усиление, восстановление, ремонт. М., Изд-во АСВ, 2012. 312 с.
  8. Шавалиева Н. М. Концепция реабилитации жилых домов первых массовых серий в Ижевске (серия 1-335) // Известия КГАСУ. Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2004. С. 33-35.
  9. Третьякова П. А., Клевеко В. И. Современный метод реконструкции на примере пятиэтажного жилого фонда города Перми // Вестник ПНИПУ. Пермский национально-исследовательский университет, 2013. № 1. С. 65-74.
  10. Афанасьев А. А., Матвеев Е. П. Реконструкция жилых зданий. В 2-х ч. М., 2008. 274 с.
  11. Реконструкция зданий и сооружений / А.Л. Шагин, Ю.В. Бондаренко, Д.Ф. Гончаренко, В.Б. Гончаров. Изд-во Интеграл, 2014. 352с.
  12. Пириев Ю.С. Технические вопросы реконструкции и усиления зданий. М.: Изд-во АСВ, 2013. 120 с.
  13. Федоров В.В., Федорова Н.Н., Сухарев Ю.В. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки. Изд-во ИНФРА-М, 2008. 224 с.
  14. СТО НОСТРОЙ 2.33.79-2012 Обследование ограждающих конструкций зданий и сооружений в натурных условиях и оценка их технического состояния. Введ. 2012-10-25. – Национальное объединение строителей, 2012. 63 с.
  15. Постановление Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г. № 170 «Об утверждении правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда».
- 

*СОКИЛ АНАСТАСИЯ АЛЕКСАНДРОВНА* – магистрант кафедры «Строительное производство и геотехника», Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Россия.

*СЕРЕБРЕННИКОВА ДАРЬЯ КОНСТАНТИНОВНА* – инженер ОАО «НЬЮ ГРАУНД», г. Пермь, Россия.

УДК 331.45

М.Ф. Богданова

**ОЗДОРОВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ РАБОТНИКОВ СВАРОЧНЫХ ЦЕХОВ**

*Эта статья посвящена улучшению здоровья сварщиков. Были исследованы основные негативные факторы при проведении сварочных работ. Особо была рассмотрена воздушная среда в помещении сварки. Были предложены технические средства и мероприятия по оздоровлению воздушной среды работников сварочных цехов.*

**Ключевые слова:** сварочный аэрозоль, сварка, пневмокониоз, силикоз, общеобменная вентиляция, местная вентиляция.

Сварочные аэрозоли во время сварочных работ загрязняют производственные помещения. В состав этих аэрозолей могут входить: оксид марганца, хрома, цинка и кремния, оксид углерода, азота, озон и т.д. Данные соединения негативно воздействуют на организм работника.

Сварщики могут приобрести профессиональное заболевание – пневмокониоз. Насколько тяжело будет проходить заболевание зависит от концентрации сварочного аэрозоля и газа в зоне дыхания рабочего как в замкнутом помещении, так и на открытой производственной площадке.

Очень опасна для сварщика интоксикация марганцем, которая поражает центральную нервную систему, и электроофтальмия – поражает слизистые оболочки глаз вследствие воздействий ультрафиолетовой радиации электросварочной дуги.

Загрязнение воздуха пылью – особенно неблагоприятный фактор внешней среды. Действие пыли характеризуется ее физико-химическими свойствами: химическим составом, концентрацией в воздухе, дисперсностью (размером частиц), формой пылинок, их твердостью, наличием острых краев и т.д.

Пыль может вызвать, в первую очередь, пневмокониоз. Самый распространенный и тяжелый пневмокониоз – это силикоз, который развивается при вдыхании пыли, которая содержит свободный диоксид кремния. Кроме этого негативное воздействие на организм работника могут оказывать неблагоприятные условия в производственных цехах: не совпадающие с нормативными значениями температура и влажность воздуха, тепловое излучение и т.д.

Чтобы параметры микроклимата и содержащиеся в воздухе рабочей зоны вредные вещества соответствовали нормативным требованиям, необходимо применять систему вентиляции, систему кондиционирования воздуха вместе с технологическими архитектурно-планировочными и конструктивными мероприятиями.

Рациональные (целесообразные) архитектурно-планировочные решения, т.е. объединение здания в отдельный комплекс, позволит уменьшить загрязнение воздушной среды. Оборудование, при работе которого может выделяться пыль, газы, пары, необходимо герметизировать. Стены, потолки, полы производственных помещений, в которых происходит выделение пыли нужно выполнять с гладкой поверхностью. Кроме того важна уборка пыли в установленные сроки.

Особенно эффективное средство нормализации воздуха в производственном помещении – это вентиляция, которая представляет собой комплекс устройств, обеспечивающих воздухообмен, т.е. комплекс устройств, которые удаляют загрязненный (запыленный) нагретый влажный воздух и производят подачу чистого воздуха, отвечающего нормативным требованиям.

Установка общеобменной механической вентиляции обязательна, если расход сварочного материала на 1 м<sup>3</sup> здания больше 0,2 г/ч. В эту величину не входит расход сварочного материала на стационарных постах, которые оборудованы местными отсосами.

При газопламенной обработке металлов сжиженным газом и отсутствии местного отсоса 2/3 объема воздуха нужно удалять из нижней зоны помещения и 1/3 – из верхней. Запыленный воздух, удаляемый местными отсосами, перед выбросом в атмосферу необходимо очищать, если концентрация пыли в нем превышает допустимое для выброса значение – 80 мг/м<sup>3</sup>. Во всех случаях содержание вредных веществ в атмосферном воздухе жилых районов не должно превышать ПДК. Если участки сварки и резки рассредоточены и между ними расположены менее загрязненные зоны, то воздухообмен на каждом

© Богданова М.Ф., 2016.

Научный руководитель: Стасева Елена Владимировна – кандидат технических наук, доцент, Донской государственный технический университет, Россия.

участке следует осуществлять независимо, предусмотрев такую схему подачи и удаления воздуха, которая исключала бы возможность распространения вредных веществ. Вентиляция применяется в сочетании с технологическими мероприятиями: источники пылеобразования герметизируются и подключаются к системе вытяжной вентиляции.

Для того чтобы предотвратить проникновение холодного воздуха в помещение ворота, двери и технологические проемы необходимо оборудовать воздушными или воздушно-тепловыми завесами. Чтобы автоматически поддерживать заданные параметры воздушной среды – температуру и влажность – применяются системы кондиционирования воздуха. Это фильтры, калориферы, холодильные машины, форсуночные камеры и др.

Все электросварочные установки оснащаются устройством автоматического отключения напряжения или снижения его до уровня не выше 12В. Электросварщики обеспечиваются резиновыми ковриками с войлочной подкладкой, шлемами, специальными диэлектрическими галошами, перчатками и предохранительным поясом с веревкой длиной не менее 2 м, свободный конец которой должен находиться у второго рабочего, которые наблюдают за ходом работы и находятся вне емкости. Рабочие места сварщиков должны хорошо вентилироваться для удаления вредных веществ. При ручной сварке рекомендуют подавать воздух непосредственно под щиток сварщика, а при особо опасных работах следует обеспечивать его шланговым противогазом. Освещение внутренностей резервуаров, котлов, цистерн и других емкостей производят светильниками, расположенными снаружи емкости, или ручными переносными лампами, рассчитанными на напряжение не выше 12В. При работе на нестационарных сварочных постах необходима установка вытяжки высоковакуумными установками с малогабаритными передвижными местными отсосами [1, с. 370].

Вентилирование емкостей (цистерн, баков, резервуаров и др.) осуществляется посредством удаления из них загрязненного воздуха или подачи в них чистого воздуха.

Если невозможно осуществить местную вытяжку или общее вентилирование изделий с замкнутым контуром, нужно предусмотреть принудительную подачу чистого воздуха в воздушную зону дыхания сварщика. Такая подача воздуха целесообразна также при сварке изделий с антикоррозийными покрытиями.

В итоге, можно сделать вывод, что оздоровление воздушной среды сварщиков может максимально осуществиться комплексом мероприятий:

- применение технологического оборудования, исключающего попадания вредных веществ в рабочую зону;
- надежная герметизация оборудования;
- устройство вентиляции;
- контроль работы вентиляционных систем и пылеочистного оборудования;
- применение средств индивидуальной защиты: спецодежды, защитных очков и фильтрующих средств; защитных мазей, защищающих кожу рук от нефтепродуктов и масел; защитных рукавиц.

Кроме этого, предлагается внедрение автоматической сварки, которая требует дистанционного управления. То есть сварщик напрямую не контактирует с вредными веществами, выделяющимися от сварки, при этом находясь в защитной кабине.

#### *Библиографический список*

1. Пряников В.И. Справочник по охране труда и технике безопасности в химической промышленности. Правила и инструкции по работе с оборудованием и механизмами и по обращению с вредными веществами, 1971. 457 с.

---

**БОГДАНОВА МАРИНА ФЁДОРОВНА** – магистрант, Донской государственный технический университет, Россия.

УДК 620.3

А.И. Вернета

**СИСТЕМА ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА RARUUTA**

*В данной статье рассказывается о том, что представляет собой система Raruuta. Рассмотрены вопросы конкуренции роботов и людей, которые могут возникнуть в будущем. Представлены варианты искусственного интеллекта, и какого уровня развития он достиг на сегодняшний день.*

**Ключевые слова:** обмен данными, потребители энергии, искусственный интеллект, система Raruuta.

Создана платформа для обмена знаниями среди машин.

Ученые из пяти университетов Европы смогли разработать уникальную облачную платформу для роботов «Raruut», которая позволит устройствам обмениваться опытом между собой, благодаря возможности доступа к центрам обработки данных в сети.

**ОБЩИЕ ЗНАНИЯ**

Система Raruuta, имеющая также альтернативное название – «The RoboEarth Cloud Engine», дает роботам, подключенным к ней, возможность проводить сложные вычисления в «Облаке», быстро адаптироваться к новым и сложным условиям, обмениваясь при этом полученным опытом с другими роботами в системе.

Постепенно развивая возможности системы Raruuta, команда европейских разработчиков продолжает работы над созданием специальной сети для роботов, которая, как считают специалисты, в будущем позволит увеличить количество более дешевых и умных автоматических устройств.

По словам руководителя разработок программы «The RoboEarth Cloud Engine» Хейко Сэнди из Технического университета Эйндховена, планируется, что в ближайшие десять лет Raruuta и подобные ей платформы будут развиты до такого уровня, на котором все роботы и машины, обладающие IP-адресом, будут способны делиться знаниями и другими полученными данными.

Кроме того, Сэнди считает, что создание платформы Raruuta будет также полезно для использования в таких автономных устройствах как беспилотные самолеты, которые требуют сложнейших вычислений для навигации полета. А также специалистами планируется использовать платформу для роботов, созданных для выполнения монотонной или опасной работы.

Платформа «The RoboEarth Cloud Engine», кроме всего вышеперечисленного, позволит автоматическим устройствам интерпретировать человеческую речь. А так как немалая часть задач робота будет переведена в «облако», то тем самым стоимость его производства сокращается, что, в свою очередь, будет способствовать более широкому распространению устройств.

В планах разработчиков Raruuta довести уровень распространенности автоматических устройств до уровня популярности персональных компьютеров, ставших неотъемлемой частью жизни каждого человека на земле.

**КОНКУРЕНЦИЯ ЗА РАБОЧИЕ МЕСТА**

На сегодняшний день компании, работающие в сфере IT-технологий (к примеру, Google или Facebook), критикуются по причине отсутствия большого количества рабочих мест, в сравнении с традиционными компаниями. Однако разработчики платформы Raruuta считают, что их продукт не усугубит данную ситуацию.

Как считает руководитель разработок «Raruuta», роботы не отберут рабочие места у людей, а, наоборот, будут их создавать. Никто не будет спорить, что автоматические устройства будут только стимулировать развитие экономики, ведь машины нужно будет поддерживать в рабочем состоянии, а также осуществлять контроль над их работой. Следовательно, обязанности человека будут менять, но их в любом случае не станет меньше. Если говорить о сегодняшнем положении вещей, например, то вряд ли удастся найти достаточное количество рабочих мест для человека в теплицах.

Кроме этого, господин Хейко Сэнди уверяет, что из-за разработки платформы «Raruuta» не сократится рынок рабочих мест, наоборот большинству людей должно понравиться улучшение качества жизни. Так как с каждым днем увеличивается средняя продолжительность жизни по всему миру, следова-

тельно, возрастает и спрос на помощников по уходу. А такую работу человеку сложно выполнять качественно самому.

Сегодня The RoboEarth Cloud Engine используется командой разработчиков, а также их партнерами. Однако как только приложения для платформы обретут стабильность, то система сможет быть доступна общественности.

#### ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

По словам руководителя «Mail.Ru Group» и основателя «Grishin Robotics» Дмитрия Гришина, разработка платформы Rapyuta – это огромный шаг к решению проблемы реализации концепции облачной робототехники на деле.

Кроме того, Гришин считает, что после внедрения Rapyuta повсеместно автоматические устройства смогут обратить уровень проникновения Интернета по всему миру себе на пользу. В общей сложности Дмитрий выделил три плюса внедрения системы Rapyuta в практику:

Во-первых, роботы смогут, получив доступ к сети, автоматически загружать программы для расширения собственного функционала, а также обновления для уже установленных программ.

Во-вторых, роботы получат возможность подключаться к огромному количеству существующих в сети различных баз данных, а также обмениваться данными друг с другом. Последний факт особенно интересен: когда один робот научится делать одно уникальное действие, то остальные просто «научатся» у первого без участия их владельцев, что будет способствовать развитию искусственного интеллекта в робототехнике.

В-третьих, благодаря переводу высокопроизводительных вычислений в «облако», ожидается сокращение потребления энергии самим роботом и, соответственно, увеличение срока его работы от батареи.

Кроме всего вышеперечисленного, эксперт также выделяет самый скрытый на сегодняшний день плюс новой платформы – тот факт, что данный проект обладает открытым исходным кодом, что делает систему доступной миллионам профессиональных разработчиков и просто энтузиастов для ее дальнейшего улучшения и развития.

#### *Библиографический список*

1. <http://joy4mind.com/?p=9903>
2. <http://robocraft.ru/blog/robosoft/2879.html>
3. <http://robohub.org/rapyuta-the-roboearth-cloud-engine/>
4. <http://www.durablecopy.com/na-osnove-interneta-sozdan-mozg-dlya-robotov/>

---

**ВЕРНЕТА АНТОН ИГОРЕВИЧ** – магистрант, Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, Россия.

УДК 528

Т.А. Гура, А.С. Махинько

# **МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫСОКОТОЧНЫХ УГЛОВЫХ ИЗМЕРЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ВЫСОТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

*В данной статье рассматриваются метрологическое обеспечение выполнения высокоточных угловых измерений в условиях высотного строительства. Приведены положенные параметры при вычислении угловых измерений с помощью электронных тахеометров.*

**Ключевые слова:** строительство высотных сооружений, электронные тахеометры, метрологическое обеспечение, угловые измерения, тахеометры.

При строительстве гражданских и промышленных сооружений, а также при высотном строительстве необходимо вести геодезические работы. Организацию этих работ следует осуществлять в соответствии со СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве» и ГОСТ 22268-76\*, ГОСТ 24846-81.

Геодезические работы выполняются в полном объеме и с необходимой точностью, для того чтобы обеспечить размещение возводимых сооружений соответственно проектам генеральных планов строительства [1].

В целях обеспечения необходимыми исходными данными геодезических построений и измерений, выполняемых на всех этапах строительства, создается геодезическая разбивочная основа, которая включает в себя:

- Построение разбивочной сетки строительной площадки
- Вынос в натуру основных или главных осей
- Построение внешней разбивочной сетки
- Вынос в натуру осей магистральных и внеплощадочных линейных сооружений

Внешнюю разбивочную сеть здания (сооружения) создается в виде геодезической сети, пункты которые закрепляют на местности главные разбивочные оси и также углы здания (сооружения), образованные пересечением основных разбивочных осей [2]. Для выполнения угловых измерений используется метрологическое обеспечение.

Понятие «Метрологическое обеспечение» применяется в основном по отношению к измерениям, испытаниям и контролю. Метрологическое обеспечение присутствует на всех уровнях управления производством [3].

Единая Государственная система метрологического обеспечения включает:

- Систему государственных эталонов единицу и шкал физических величин.
- Система передачи размеров единиц физических измерений от эталонов ко всем средствам измерений.
- Системы государственной и ведомственной поверки или метрологической аттестации средств измерений
- Система стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов.

Геодезические сети не могут быть приняты, если значение хотя бы одного из контролируемых Параметров отличается от приведенного в отчете более чем на 3 m (где m – средняя квадратичная погрешность измерений, принимаемая по таблицам 1).

Таблица 1

Характеристика зданий, сооружений, строительных конструкций	Величины средних квадратических погрешностей построения внешней и внутренней разбивочных сетей здания (сооружения) и других разбивочных работ		
	линейные измерения	угловые измерения, с	определение превышения на станции, мм
Металлические конструкции с фрезерованными контактными поверхностями; сборные железобетонные конструкции, монтируемые методом самофиксации в узлах; сооружения высотой св. 100 до 120 м или с пролетами св. 30 до 36 м	$\frac{1}{15000}$	5	1

Окончание табл. 1

Характеристика зданий, сооружений, строительных конструкций	Величины средних квадратических погрешностей построения внешней и внутренней разбивочных сетей здания (сооружения) и других разбивочных работ		
	линейные измерения	угловые измерения, с	определение превышения на станции, мм
Здания св. 15 этажей, сооружения высотой св. 60 до 100 м или с пролетами св. 18 до 30 м	$\frac{1}{10000}$	10	2
Здания св. 6 до 15 этажей, сооружения высотой св. 15 до 60 м или с пролетами св. 6 до 18 м	$\frac{1}{5000}$	20	2,6
Здания до 5 этажей, сооружения высотой до 15 м или с пролетами до 6 м	$\frac{1}{3000}$	30	3
Земляные сооружения, в том числе вертикальная планировка	$\frac{1}{1000}$	45	10

СНиП 3.01.03-84

В настоящее время используют многие средства для точности геодезических измерений. С помощью электронных тахеометров можно измерить расстояние, горизонтальные и вертикальные углы. На точность измерений электронных тахеометров влияют как внешние, так и внутренние факторы воздействия на прибор, которые позволяют улучшить функциональные и технические характеристики самих тахеометров [4, 13].

Электронные тахеометры, поступающие на рынок геодезии имеют высокую степень надежности и точности, вместе с тем некоторые исследования оптических теодолитов и электронных тахеометров показывают, что результаты измерений одного и того же угла, полученного при разных положениях подставки на штативе несколько различаются между собой [7, 10]. Было установлено, что ошибки носят, в основном, гармонический характер, поэтому для их анализа применены разложения в ряды Фурье [8].

Тахеометры классифицируются по назначению (строительные, полевые), по принципу действия, а также по конструкции.

По принципу действию тахеометры подразделяются на электронные и оптические.

Электронные тахеометры работают по принципу радара – устройство с внутренней памятью под запись и хранение результатов замеров и вычислений, в котором конструктивным образом объединены электронный теодолит и световой дальномер [12].

По конструктивному исполнению тахеометры подразделяют на модульные, интегрированные и автоматизированные.

**Модульные тахеометры** состоят из отдельного оптического и электронного теодолита и светодальномера.

**Интегрированные тахеометры**, представляющие собой единый механизм из составляющих его зрительной трубы, панели управления и процессора.

**Автоматизированные тахеометры** несут элементы усовершенствования эксплуатации – сервопривод, системы распознавания, захвата, слежения и т.д. Такие тахеометры значительно облегчают работу, при проведении большого количества измерений на небольшом участке или секторе, а также при мониторинге сдвига или деформации (функция слежения) [5].

В настоящее время наиболее широкое распространение получили электронные тахеометры зарубежных фирм, таких как Leica, Sokkia, Topcon. Они имеют встроенное программное обеспечение для производства практически всего спектра геодезических работ: развитие геодезических работ, съемка в натуру, решение задач координатной геометрии (прямая и обратная геодезическая задача, расчет площадей, вычисление засечек) Угловая точно у таких приборов может быть от 1" до 5" в зависимости от класса точности [6, 11].

На электронные тахеометры, которые выполнены в едином электронном блоке, предназначенные для измерения расстояний, горизонтальных и вертикальных углов и определения значения их функций существует стандарт

В настоящем стандарте применяют термины и определения по ГОСТ 21830 и ГОСТ 22268.

В зависимости от максимальной допускаемой средней квадратической погрешности измерения горизонтального угла одним приемом и максимальной допускаемой средней квадратической погрешности измерения расстояния одним приемом тахеометры должны изготавливаться следующих типов:

Ta2, Ta5 – тахеометры точные



Ta20 – тахеометры технические

Основные параметры тахеометров должны соответствовать указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение для типа		
	Ta2	Ta5	Ta20
1. Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерения угла одним приемом, не более:	2" 3"	5" 5"	20" 20"
горизонтального		0° – 360°	
вертикального		От -45° до +45°	
2. Диапазон измерений углов:		2	
горизонтальных			
вертикальных			
3. Наименьшее расстояние визирования, м, не более	$2 + 1 \cdot 10^{-6} D$	$5 + 3 \cdot 10^{-6} D$	$10 + 5 \cdot 10^{-6} D$
4. Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерения расстояния одним приемом (по формуле (1)), мм, не более	2	5	3
5. Верхний предел измерений расстояния, км, не менее <sup>-6)</sup> :	1	1	1
с комплектом призм		2	
с одной призмой			
6. Нижний предел измерений расстояния, м, не более			
7. Потребляемая мощность, Вт, не более	8	5	4
8. Масса, кг, не более:			
тахеометра	8	6,5	5,5
футляра	6,4	5,2	4,4

<sup>1)</sup> При метеорологической дальности видимости не мене 20 км.

Новейшие достижения науки и техники воплотили в себе роботизированные тахеометры. Роботизированные тахеометры TCRP полностью моторизированные и автоматизированные тахеометры, система Power Sead (PS) дает возможность быстро найти и захватить цель. Тахеометры TCR оснащены автоматическим поворотом, что предоставляет возможность отсканировать данную местность. Тахеометры TCRA могут не только автоматически делать поворот, но и распознавать цели [9].

Последнее поколение электронных тахеометров имеют в себе встроенное устройство для регистрации результатов измерений. Такие тахеометры называются **регистрирующими**. Они являются первым звеном автоматизированной системы топографической съемки местности. Кроме этого, электронные регистрирующие тахеометры используют в различных инженерно-геодезических измерениях и при ступлении геодезических сетей [14]. Электронные тахеометры очень удобны в работе и существенно повышают производительность труда геодезиста.

#### Библиографический список

1. П126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84», 2012 г.
2. Гура Д.А., Доценко А.Е. О необходимости выполнения геодезической съемки // Актуальные вопросы науки: материалы IX Международной научно-практической конференции. 2013. С. 204-205.
3. Манухов В.Ф., Тюрехин А.С. Основы геодезических измерений с элементами метрологического обеспечения / Издательство Мордовского университета. Саранск, 2006.
4. Гура Д.А. Разработка методов исследования электронных тахеометров в условиях производства для оценки и повышения точности измерения горизонтальных углов: автореф. дис. ... канд. техн. наук / Московский государственный университет геодезии и картографии. М., 2016.
5. <http://echome.ru/chto-takoe-taxeometr.html> (дата обращения 10.11.2016)
6. Гура Д.А., Гура Т.А. Обзор инженерно-геодезических задач, решаемых с использованием современных электронных тахеометров // Науки о земле на современном этапе: материалы IV Международной научно-практической конференции. 2012. С. 110-113.
7. Желтко Ч.Н., Гура Д.А., Пастухов М.А., Шевченко Г.Г. История проблемы исследования погрешностей измерений углоизмерительных приборов // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. 2013. № 5. С. 43-45.
8. Гура Д.А., Аветисян Г.Г., Желтко Ч.Н. Об исследованиях угломерных ошибок горизонтального круга электронных тахеометров разложением в ряды Фурье // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. 2011. № 4. С. 3-6.

- 
9. Гура Т.А., Грибкова Л.А., Голотина Ю.И. Анализ возможности работы с тахеометром Leica // Международный научный журнал – Новый университет 2016. № 6-7 С. 11-14.
10. Пастухов М.А., Денисенко В.В., Гура Д.А., Шевченко Г.Г. Определение погрешности геодезических приборов за неправильность формы цапф и боковое гнутие зрительной трубы // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2016. № 11. С. 155-171.
11. Желтко Ч.Н., Гура Д.А., Пастухов М.А., Шевченко Г.Г. Об исследованиях угломерных погрешностей электронных тахеометров: монография. Краснодар, 2016. 143 с.
12. Zheltko Ch.N., Gura D.A., Shevchenko G.G., Berdzenishvili S.G. Experimental investigations of the errors of measurements of horizontal angles by means of electronic tacheometers // Measurement Techniques. 2014. Т. 57. № 3. С. 277-279.
13. Желтко Ч.Н., Пастухов М.А., Гура Д.А., Шевченко Г.Г. Оценка погрешности измерения горизонтальных углов при геодезическом сопровождении высотного строительства // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. Научные чтения памяти профессора В.Б. Федосенко. 2015. С. 389-394.
14. Грибкова Л.А., Максимова М.В., Морозов А.А. Методы определения угломерных погрешностей электронных тахеометров // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2016. № 6. С. 187-195.
- 

*МАХИНЬКО АЛЕКСАНДРА СЕРГЕЕВНА* – студент, Кубанский государственный технологический университет, Россия

*ГУРА ТАТЬЯНА АНДРЕЕВНА* – инженер-исследователь, Кубанский государственный технологический университет, кафедра кадастра и геоинженерии, Россия

УДК 669

Д.В. Бальцер, Ш.М. Ахмеров

# ПРОСТОИ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ АО ЕВРАЗ ЗСМК

*В настоящей работе проведен анализ календарного времени работы предприятия, определены уровень и причины внеплановых простоев, показана их структура по основным подразделениям. Накопленная аналитика позволяет: разрабатывать различные подходы для снижения простоев, анализировать состояние оборудования, формировать списки критичного оборудования, с которым необходимо производить мероприятия по повышению надежности. На основании данных можно прогнозировать отказы и потребность в материальных и рудовых ресурсах, оптимизировать ремонтный бюджет.*

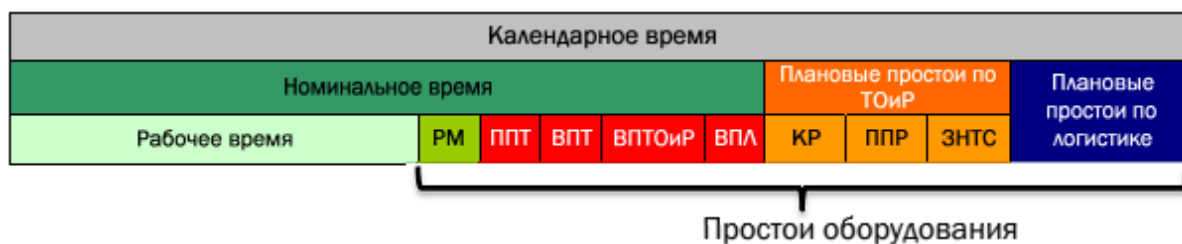
**Ключевые слова:** техническое обслуживание и ремонт оборудования, плановые и внеплановые простои, структура времени работы оборудования, надежность.

Одной из приоритетных задач, стоящей перед АО «ЕВРАЗ ЗСМК» является повышение операционной эффективности. Решение данной задачи во многом зависит от стабильности работы оборудования и снижения его простоев.

Нестабильная работа и простои оборудования ведут к снижению объема и качества выпускаемой продукции, нерациональному использованию трудовых и материальных ресурсов, потери прибыли. Простои являются одним из восьми видов потерь, определяемых в рамках бережливого производства. Вред, приносимый простоями производства велик. Если основная задача производства - создание ценности для потребителя с целью получения прибыли, то во время простоев создание ценности попросту невозможно, а, следовательно, предприятие терпит убытки из-за недополученной прибыли. Кроме того, простои приводят к срыву сроков выполнения заказов, а значит и к ухудшению отношений с клиентами [1].

Цель данной работы – анализ календарного времени работы предприятия, определение уровня и причин простоев основного металлургического оборудования.

На ОА ЕВРАЗ ЗСМК принята следующая структура времени работы и простоев оборудования:



Календарное время:

1. Плановые простои по логистике
2. Плановые простои по ТОиР
  - 2.1. Капитальный ремонт
  - 2.2. Планово-предупредительный ремонт
  - 2.3. Запланированное неисправное техническое состояние
3. Номинальное время
  - 3.1. Рабочее время
  - 3.2. Резерв мощности (РМ)
  - 3.3. Текущие простои
    - 3.3.1. Плановые простои по технологии

© Бальцер Д.В., Ахмеров Ш.М., 2016.

Научный руководитель: Сергиенко Сергей Сергеевич – директор по развитию металлургического и рудного бизнеса ООО ЕвразХолдинг, Россия.

3.3.2. Внеплановые простои по технологии

3.3.3. Внеплановые простои по ТОиР

3.3.4. Внеплановые простои по логистике

В 38 подразделениях ЕВРАЗ ЗСМК 26 000 единиц оборудования, из которых 17 300 подлежит учету простоев. Учет простоев осуществляется в АС «Учет простоев» и организован на единицу оборудования с определением влияния на выпуск готовой продукции, виновников и систематизацией по причинам простоя и видам простоя. Простои систематизируются по принципу, представленному на рисунке 2 [2].

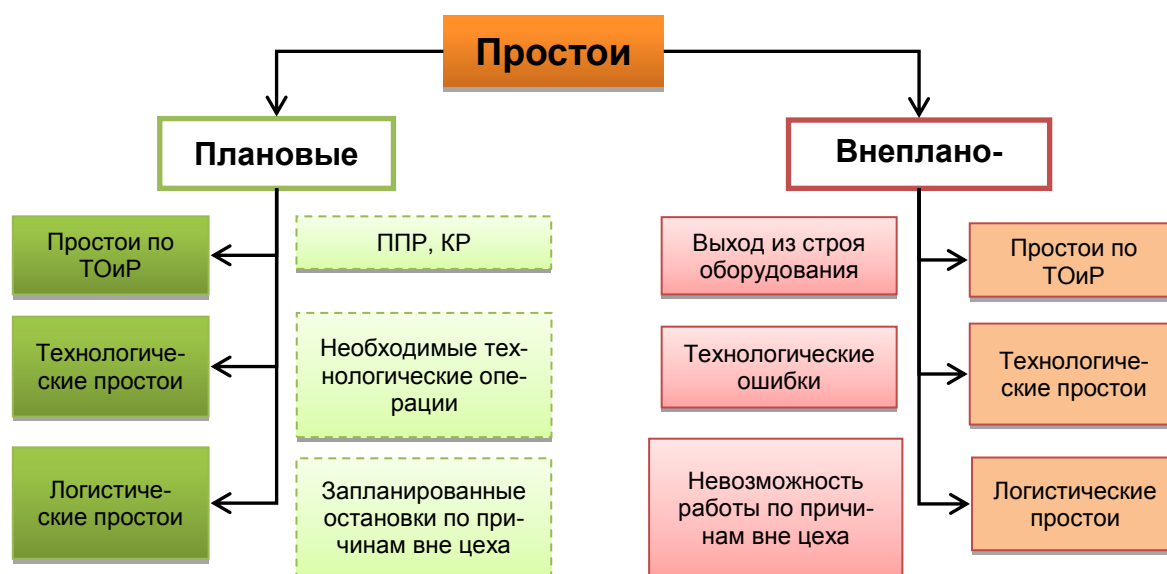


Рис. 2. Систематизация простоев

Структура календарного времени работы металлургического оборудования за 2015г представлена на рисунке 3.

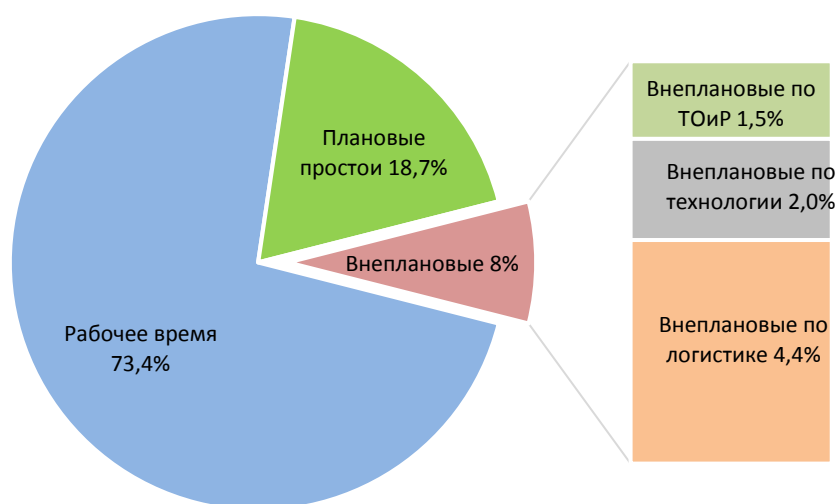


Рис. 3. Структура календарного времени работы металлургического оборудования

Общее рабочее время работы основного металлургического оборудования в 2015г составило 145 301 часов (73,4%), время запланированных простоев - 37 000 часов (18,7%), внеплановых простоев - 15 675 часов (7,9%).

Уровень и динамика соотношения причин внеплановых простоев основных металлургических агрегатов с влиянием на выпуск продукции в 2015 году представлены на рисунке 4.

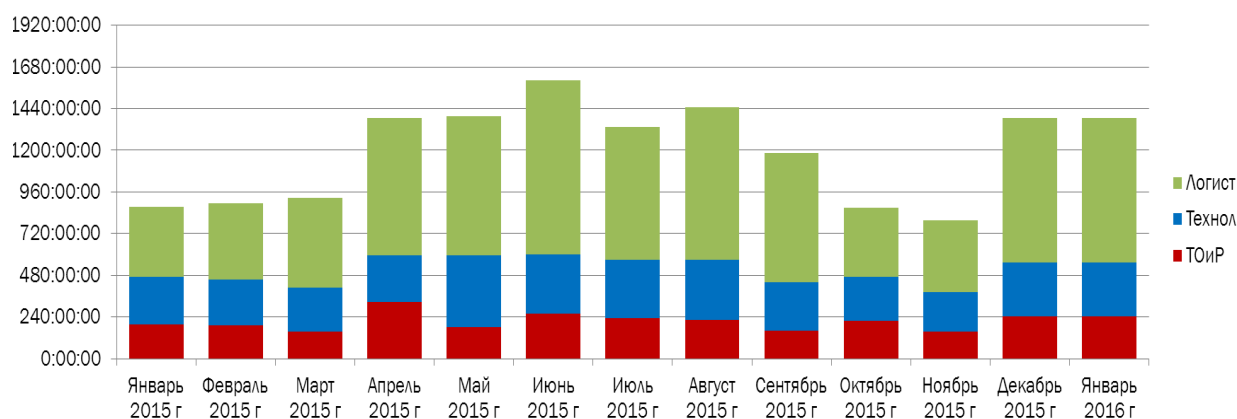


Рис. 4. Уровень и динамика соотношения причин внеплановых простоев подразделений

Динамика соотношения причин внеплановых простоев характеризуется незначительными отклонениями по месяцам.

Определим время внеплановых простоев по каждому подразделению с помощью метода Парето и выделим основные подразделения, дающие наибольший вклад в общее время простоев (рисунок 5).

На рисунке 5 показано, что наибольший вклад в суммарные простои 23 043 часа (80%) дают пять подразделений (обжимной цех, цех обжига извести, кислородно-конвертерный цех №1, агломерационная фабрика и кислородно-конвертерный цех №2).

Структура внеплановых простоев основных подразделений за 2015г представлена на рисунке 6. Показано, что соотношение причин внеплановых простоев по подразделениям предприятия не одинаково, и зависит от производительности, загрузки, состояния оборудования и уровня организации подразделения. В аглофабрике, доменном цехе и сталеплавильном производстве наибольшую долю составляют внеплановые простои по логистике 62%, в прокатном производстве 43% внеплановые простои по технологии, в РБЦ и ЭСПЦ 40% внеплановые простои по ТОиР.

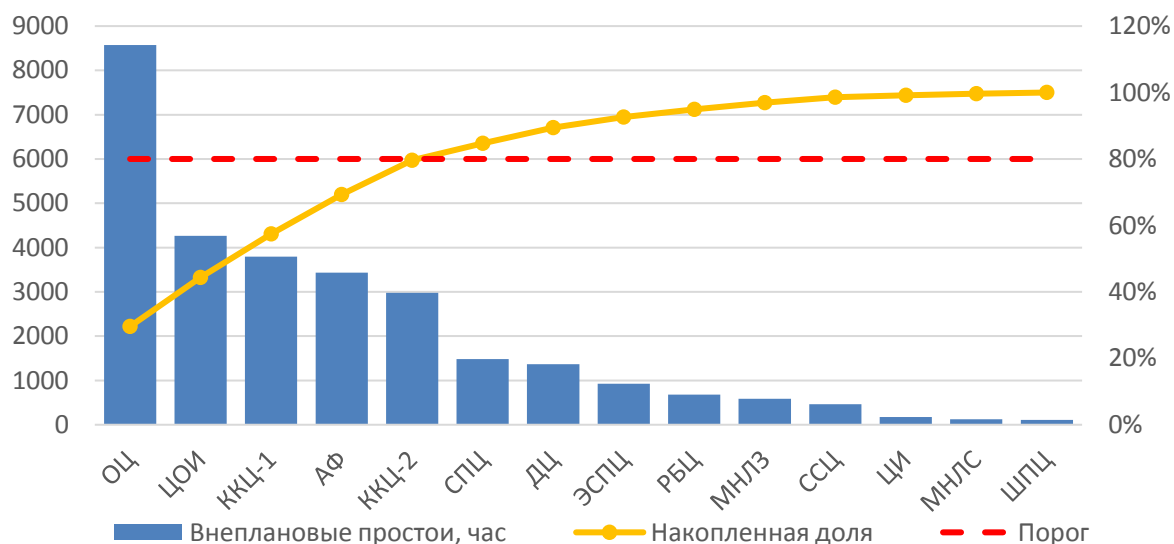


Рис. 6. Время внеплановых простоев по подразделениям



Рис. 6. Структура внеплановых простоев основных подразделений в 2015г

Данные учета простоев обрабатываются отделом аналитики и стандартизации, результатом чего являются как экспресс аналитика узких мест работы, так и углубленный анализ причин возникновения простоев (рис. 7), их цикличности и влияния на выпуск продукции.

Мелкосортный стан 250-1	
<b>Внеплановые простои по технологии</b>	<b>59:23:01</b>
Бурение	30:44:26
Бурение по брачному металлу	17:45:29
Аварийная замена привалковой арматуры	7:07:28
Аварийная перевалка клетки	3:36:50
Неготовность клетки к перевалке	0:08:48
<b>Внеплановые простои по ТОиР</b>	<b>10:53:01</b>
Неисправность механического оборудования	8:32:26
Неисправность электрического оборудования	1:46:52
Неисправность оборудования АСУ ТП	0:15:09
Неисправность энергетического оборудования	0:18:34
<b>Внеплановые простои по логистике</b>	<b>2:47:01</b>
Нарушение электроснабжения	1:31:23
Отсутствие доменного газа	1:01:28
Запуск блюминга	0:08:05
Нарушение работы общей инфраструктуры проката	0:06:05

Рис. 7. Анализ причин внеплановых простоев на мелкосортном стане 250

**Выводы.** В настоящей работе проведен анализ простоев оборудования в основных подразделениях АО ЕВРАЗ ЗСМК. Общие простои оборудования составили – 26,6%, доля рабочего времени - 73,4%. Наибольший вклад в суммарные внеплановые простои 23 043 часа (80%) вносят пять подразделений из четырнадцати анализируемых. Соотношение причин простоев по подразделениям предприятия не одинаково, и зависит от производительности, загрузки, состояния оборудования и уровня организации подразделения.

Накопленная аналитика позволяет: разрабатывать различные подходы для снижения простоев, анализировать состояние оборудования, формировать списки критичного оборудования, с которым

необходимо производить мероприятия по повышению надежности. На основании данных можно прогнозировать отказы и потребность в материальных и рудовых ресурсах, оптимизировать ремонтный бюджет.

*Библиографический список*

1. Стукалов Д.Н. Простои: анализ и устранение причин // Техническое обслуживание и ремонт. – 2011. – №4. – С. 8-11
2. Положение «О порядке учета, классификации, нормирования и расследования простоев ЕВРАЗ ЗСМК» 2015.

---

*БАЛЬЦЕР ДМИТРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ* – магистрант, кафедра системного инжиниринга Высшей школы системного инжиниринга Московского физико-технического института (МФТИ), г. Долгопрудный, помощник руководителя ООО ЕвразХолдинг, Россия.

*АХМЕРОВ ШАМИЛЬ МАНУРОВИЧ* – начальник отдела аналитики и стандартизации АО ЕВРАЗ ЗСМК, Россия.

УДК 535.6

Ю.А. Галицына

**ЦВЕТОВЕДЕНИЕ В КОЛОРИСТИКЕ**

*Данная статья посвящена основным правилам колористики в современных СМИ. Поднимается вопрос о природе цвета и его влиянии на подсознание человека. На основе изучения теории цвета и практике его применения автором выявлены основные эффективные приемы цветокоррекции. Приведены примеры использования грейдинга в фильмах.*

**Ключевые слова:** цвет, цветокоррекция, грейдинг, колористика, видео, психология, оттенки.

*Введение.* Цвет – важное свойство любого объекта или изображения. Понятие цвета обычно применяется только для условного обозначения цветового пигмента или материала, которые поддаются физическому и химическому анализу и определению. Однако глаза и мозг могут чётко различать цвета лишь с помощью сравнений и контрастов. Цвет не только помогает нам увидеть сходство и различие между объектами, но также на нем основаны настроение и тон повествования. Проблемы субъективного восприятия цвета оказываются особенно важными в художественном воспитании, искусствоведении, архитектуре и для художников, работающих в области рекламы и моды. Цвет влияет на все, с чем мы сталкиваемся в жизни, он формирует наше восприятие, независимо от того, естественный это цвет или искусственно созданный дизайн.

Первое, о чем подумает каждый, услышав о постпродакшене: монтаж, визуальные эффекты и музыка. Но не стоит забывать о цветокоррекции. Сегодня, без нее не обходится ни один фильм, будь то

---

© Галицына Ю.А., 2016.

Научный руководитель: Сидорня Андрей Александрович – кандидат экономических наук, доцент, Донской государственный технический университет (ДГТУ), Россия.



многомиллионный фантастический боевик или романтическая драма. Также она является неотъемлемой частью высокобюджетной рекламы и музыкальных клипов. Цвет – важный элемент ленты. На нем основаны настроение и тон повествования. Цвет может вызвать сложные ассоциации на уровне символизма, а может передавать простое сообщение лучше всяких слов. Поэтому не удивительно, что сфера использования цветов огромна. Воздействие отдельных цветов и их оттенков было протестировано, после чего использовалось более целенаправленно: в сфере моды, фильмах и на телевидении, журналах и фотографиях, но, прежде всего, в рекламе, так как цветная реклама действует на сознание потребителя значительно сильнее, чем черно-белая.

Колористика – наука о цвете, целый пласт знаний, необходимых для создания не просто качественных кадров, но изображений, передающих ту или иную мысль, идею. В русском языке используется только термин цветокоррекция, но в других странах ее разделяют на два процесса:

1) Color correcting – коррекция цвета, которая чаще применяется в документалистике и предназначена для того, чтобы картинка выглядела максимально чисто и естественно.

2) Color grading – чаще применяется в киноиндустрии. В процессе такой цветокоррекции вся картинка может быть перекрашена заново в совершенно новые цвета. Коррекция более атмосферная, а цвета часто неестественные.

Специалисты, которые хотели бы постичь эстетическую сторону воздействия цвета, также должны обладать знаниями в области физиологии и психологии цвета. Большое значение имеют отношения между цветовой реальностью и цветовым воздействием, между тем, что воспринимается глазом и тем, что возникает в сознании человека. Оптические, эмоциональные и духовные проявления цвета взаимосвязаны. Эффекты разнообразного воздействия цвета и возможность управлять ими должны стать основой эстетического учения о цвете. При этом проблемы субъективного восприятия цвета оказываются особенно важными в художественном воспитании, искусствоведении, архитектуре и для художников, работающих в области рекламы и моды.

Еще несколько лет назад цветокоррекция считалась дорогостоящим этапом постпродакшена, который могли себе позволить только высокобюджетные проекты. Сегодня же существует много доступных программ и приложений для работы с цветом, но, чтобы использовать их грамотно и экономить ресурсы, необходимо учесть ряд важных деталей.

*Цветоведение в колористике.* Почти у каждой живой системы развита способность воспринимать свет тем или иным образом. Цвет в том понятии, в котором мы привыкли его воспринимать – не существует. По большей части это – психология. Для нас видеть цвет – простейшая функция мозга.

Изначально разделение понятий «свет» и «цвет» кажется очевидным: цвет – некое постоянное свойство поверхности, а свет – то, что позволяет нам видеть все окружающее, и в том числе цвет. Так считали на протяжении долгого времени, не зная о более сложном взаимодействии рассматриваемых явлений. Ньютон был первым, кто на основе научного эксперимента показал сложнейшую взаимосвязь света и цвета. Из его опытов стало известно, что ощущение цвета зависит от того, какого рода световые лучи воздействуют на глаз, и что обычный белый солнечный свет содержит в себе сумму всех цветов: «...лучи, если выражаться точно, не окрашены. В них нет ничего другого, кроме определенной силы или предрасположения к возбуждению того или иного цвета». Различные цвета создаются световыми волнами, которые представляют собой определённый род электромагнитной энергии.

Человеческий глаз может воспринимать свет только в диапазоне длин волн от 400 до 700 миллимикрон. Каждый цвет спектра характеризуется своей длиной волны, то есть он может быть совершенно точно задан длиной волны или частотой колебаний.

Световые волны сами по себе не имеют цвета. Цвет возникает лишь в процессе восприятия этих волн человеческим глазом и мозгом. Каким образом он распознаёт эти волны даже в настоящее время ещё полностью не известно. Мы только знаем, что видим различные цвета в результате количественных различий светочувствительности.

Также интересно рассмотреть другой вопрос: «Для чего цвет нужен? » Вместо долгих объяснений гораздо эффективнее показать его функцию на практике.



Рис. 1. Фото джунглей

Перед вами пейзаж джунглей. Все поверхности видны в соответствии с объемом отражаемого ими света. Может ли кто-нибудь разглядеть хищника, притаившегося среди растений, и готового на вас броситься? В античные времена это было вопросом жизни и смерти. То есть цвет помогает нам увидеть сходство и различие между объектами, с помощью отражаемых их поверхностями полного цветового спектра.



Рис. 2. Фото джунглей в цвете

То, как мы видим цвет и воспринимаем информацию благодаря ему, во многих отношениях математически невозможно. Почему? Потому что, как говорил Беркли, мы не имеем к физическому миру прямого доступа, кроме как посредством наших чувств. И видимый цвет, зависит не только от цвета самих предметов, но так же от цвета их освещения и цвета пространства между этими предметами и нами. Ни один, даже самый мощный компьютер не способен просчитать и воссоздать подобное. Эволюция мозга привела к появлению в нем механизмов распознавания образов, нахождения связей в потоке информации, и ассоциации этих связей с собственным поведением, посредством взаимодействия с миром. Иными словами мы учимся видеть – видя.

Понятие цвета применяется только для условного обозначения цветового пигмента или материала, которые поддаются физическому и химическому анализу и определению. Однако глаза и мозг смогут чётко различать цвета лишь с помощью сравнений и контрастов. Значение и ценность хроматического цвета могут быть определены лишь с помощью его отношения к какому-либо ахроматическому цвету —

чёрному, белому или серому, или же по его отношению к одному или нескольким другим хроматическим цветам. Восприятие цвета, в противоположность к его физико-химической реальности, является реально-стью психофизиологической.

Мозг довольно часто обманывает нас. Существуют две составляющие цвета: первая – субъективная часть. Вторая часть – техническая теория, которая делится на простую математику и цветовую теорию. Существует большое количество книг, авторы которых утверждают, что придумали что-то новое, неординарное, но, по сути, все они об одном. Разница лишь в том, каким образом представляется цветовой круг – перевернут, преобразован в треугольник, квадрат или что-то другое.

Он и является важной основой любой теории цвета, потому как он наглядно показывает нам четкую систему расположения цветов. Так как колорист работает с цветовыми пигментами, то и цветовой порядок круга должен быть построен согласно законам пигментарных цветовых смесей.

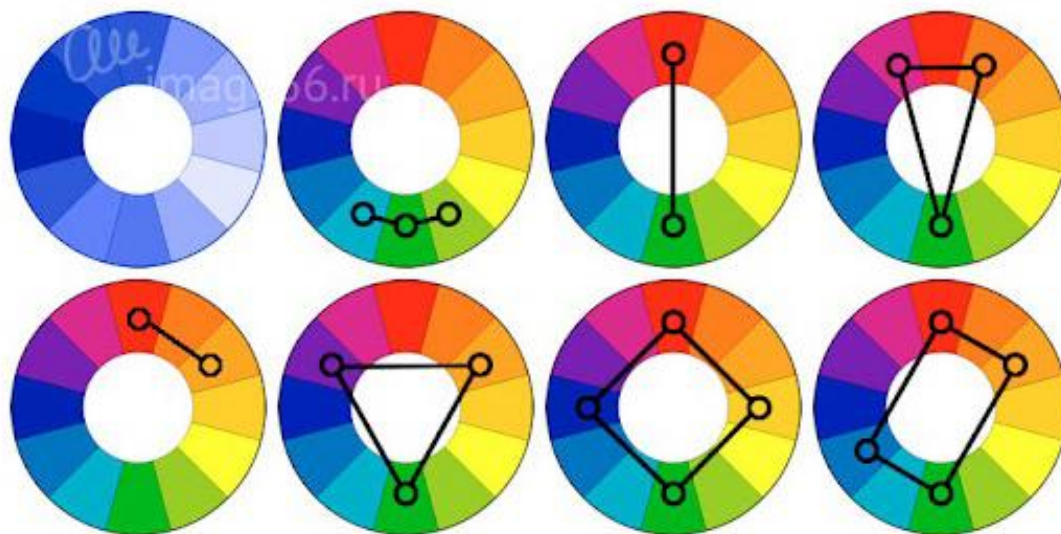


Рис. 3. Цветовой круг

Мы называем два цвета дополнительными, если их пигменты, будучи смешанными, дают нейтральный серо-чёрный цвет. Они противоположны друг другу, но нуждаются один в другом. Расположенные рядом, два дополнительных цвета возносят друг друга до максимальной яркости и взаимоуничтожаются при смешивании, образуя серо-чёрный тон. Каждый цвет имеет лишь один единственный колер, который является по отношению к нему дополнительным.

Для большинства цветовые сочетания, в народе известные как «гармоничные», как правило состоят из близких друг к другу тонов или же из разных цветов, имеющих одинаковую светосилу. Чаще всего эти сочетания не имеют сильного контраста. Как правило, оценка гармонии или диссонанса вызвана ощущением нравится-не нравится. Такие суждения сформированы на личном мнении, т.е. вкусе. Основным принцип гармонии исходит из обусловленного физиологией закона дополнительных цветов. В своём труде о цвете Гёте писал: «Когда глаз созерцает цвет, он сразу приходит в активное состояние и по своей природе неизбежно и бессознательно тотчас же создает другой цвет, который в соединении с данным цветом заключает в себе весь цветовой круг. Каждый отдельный цвет, благодаря специфике восприятия заставляет глаз стремиться к всеобщности. И затем, для того, чтобы добиться этого, глаз, в целях самодовольствия, ищет рядом с каждым цветом какое-либо бесцветно-пустое пространство, на которое он мог бы продуцировать недостающий цвет. В этом проявляется основное правило цветовой гармонии».

Вопрос цветовой гармонии затрагивал также и теоретик цвета Вильгельм Оствальд: «Опыт учит, что некоторые сочетания некоторых цветов приятны, другие неприятны или не вызывают эмоций. Возникает вопрос, что определяет это впечатление? Задавая этот вопрос себе, каждый, наверняка придет к выводу, что приятны те цвета, между которыми существует закономерная связь. Сочетания цветов, ассоциирующиеся с чем-то уютным, мы называем гармоничными».

Есть правило, что при грайдинге в один цвет, не стоит действительно использовать только один единственный нужный колер. Следует так же добавить не менее трех разных его оттенков. Чем больше мы видим оттенков одного цвета, тем богаче кажется изображение. Настроение то же самое, но картинка дороже. С точки психологии, чем больше деталей в картинке, тем она интереснее.





Рис. 4. Грейдинг в один цвет. (1-без оттенков. 2-пять оттенков)

Так же не малую роль в колористике играют памятные цвета – цвета хорошо знакомых предметов, которые часто встречаются в повседневной жизни. Памятные цвета являются неотъемлемым атрибутом данных предметов, например желтый лимон, голубое небо, зеленая трава, оранжевый апельсин и пр. Если во время грейдинга металлическая балка будет желтая, а лист бумаги зеленым – картинка испорчена. Не стоит забывать, что камера различает цвета иначе, нежели человеческий глаз. Поэтому, при цветоко-рекции опираться стоит не на отснятый материал, а на карту памятных цветов. Но слепо вбивать нужные значения RGB тоже не стоит, ведь цвет даже "памятных" цветов целиком и полностью зависит от кон-текста.

Нет сомнений в том, что колер оказывает на нас колоссальное воздействие, вне зависимости отто-го, осознаем мы это или нет. Примером этому может послужить история из книги И. Иттена о званом ужине: «Входящих в дом гостей встречали доносившиеся из кухни изумительные запахи, и все пригла-щённые предвкушали ожидавшее их пиршество. Когда весёлая компания разместилась вокруг стола, покрытого великолепно приготовленными яствами, хозяин осветил столовую красным светом. Мясо на тарелках окрасилось нежным розовым цветом и казалось аппетитным и свежим, но шпинат стал совер-шенно чёрным, а картофель ярко-красным. Не успели гости опомниться от удивления, как красный цвет перешёл в синий, – жаркое приняло гнилостный оттенок, а картофель словно заплесневел. Все приглас-щённые сразу потеряли всякий аппетит. Но когда в дополнение ко всему этому хозяин включил жёлтый свет, превратив красное вино в постное масло, а гостей в живые трупы, несколько чувствительных дам встали и быстро покинули столовую. Никому не приходило и в голову думать о еде, хотя все присут-ствующие прекрасно знали, что все эти странные ощущения были вызваны "только изменением цвета освещения. Хозяин, смеясь, вновь включил белый свет и вскоре ко всем собравшимся вернулось весёлое настроение».

Разделяя цветовые оттенки на «теплые» и «холодные», мы получаем возможность придавать соб-ственно цвету дополнительную важность, которая относится не столько к физической характеристике цветового оттенка, сколько к его психологическому корреляту. Зачастую объекты сравниваются не по конкретной окраске, а именно по их отнесенности к «теплым» и «холодным». Большинство специали-стов относят к категории теплых цвета с большой длиной волны – красные, оранжевые, желтые, а к кате-гории холодных цвета коротковолновые – синие и голубые. Красный, оранжевый, желтый обладают сле-дующими свойствами: «выступление», или стремление к выпуклости, «поверхностность», сконденсиро-ванность, плотность. Холодные цвета (синий и голубой) характеризуются «отступанием», или стремле-нием к вогнутости и уходу вдаль, «независимостью», воздушностью. Некоторые специалисты относят к числу холодных еще зеленый и фиолетовый. Однако большинство считают их промежуточными цветами на том основании, что они не обладают в полной мере перечисленными выше свойствами холодных цве-тов. Следует отметить еще и ассоциативный характер восприятия цвета. Привычный опыт, накапливаясь, превращается в устойчивые ассоциативные цепочки, например: красное – огонь – горячо, желтое – солн-це – тепло или голубой – вода – прохлада. Оранжево-красная гамма ассоциируется с огнем, солнцем, а сине-голубая – с прохладой моря, водой. Однако теплота (холодность) цвета является понятием относительным. Существует группа цветов, которые трудно отнести к теплым или холодным, они занимают скорее промежуточное положение. К ним относятся оливковый, лимонный, сиреневый, лиловый и т.п.

Даже один и тот же цвет может характеризоваться по-разному: желтый бывает теплее (золотисто-желтый) и холоднее (лимонно-желтый). Воспользуемся методом ассоциаций. Белый цвет часто ассоциируется со снегом, молоком, светом. Молоко может быть и холодным, и горячим, оно нам здесь не поможет. Свет также индифферентно относится к холоду или теплу, поэтому мы не будем его рассматривать. Обратимся к снегу. Снег – холодный и белый, значит, белый, скорее всего, будет ассоциироваться с прохладой и будет смещать цвет, к которому он подмешивается, в холодную область. Рассмотрим аналогичную ассоциативную цепочку с черным. Черный у нас ассоциируется с ночью, сажей, углем. Сажа образуется в результате горения, тлеющие угли излучают тепло, значит, эту ассоциацию можно положить в основу предположения, что добавление черного в любой другой цвет будет способствовать его смещению в область теплых цветов. Таким образом можно говорить о любых цветах.



Рис. 5. Пример «теплый/холодный»

Оптическим, электромагнитным и химическим процессам, происходящим в нашем мозге при наблюдении за цветом, соответствуют нередко параллельные процессы в психологической сфере человека. Переживания, обусловленные восприятием цвета, могут проникать глубоко в мозговые центры и определять эмоциональное и духовное восприятие. Люди, которые профессионально работают с цветом, часто склонны руководствоваться собственными пристрастиями в отношении к цвету. Это может привести к непониманию и спорам, особенно в тех случаях, когда одно субъективное мнение сталкивается с другим. Для решения многих проблем должна быть объективная данность, которая важнее субъективных предпочтений.



Рис. 6. Кадры из фильма «Одинокий мужчина»

Психология восприятия дает больше информации, чем просто размышление о цветах. Именно она позволяет колористу делать свою работу. А именно: помочь оператору и режиссеру рассказать историю, направить зрителя по тому пути, который был задуман для них сценаристом. Поэтому перед тем как творить, стоит выстроить для себя ряд задач. Никто не будет говорить о том, в каком цвете должен быть тот или иной кадр, как поднять уровни или стоит ли придать больше объема картинке. Единственное, что вам будет известно – какое настроение должна нести в себе лента. И вот здесь начинается «магия» колористики. В свое время именно благодаря постановке задачи режиссера и нестандартным решениям колористов появился всем известный Look «Sin city».

Отличный пример того, как цвет может передать настроение персонажей без каких либо реплик продемонстрировано в фильме «A Single Man». Холодные цвета преследующие главного героя в повседневности отлично демонстрируют его одиночество, рутину, отношение к жизни после потери любимого человека. И как радикально отличается настроением кадр, где главный герой дурачится с единственным оставшимся другом: картина окрашена в мягкий «солнечный» цвет.

К сожалению, даже прочитав книги и поняв всю теорию ее очень трудно сразу применить на практике. К достойному результату идут года методами проб и ошибок.

#### *Библиографический список*

- 1.Иттен И. Искусство цвета; пер. с англ. Л. Монахова. Д. Аронов, 2014. 96 с.
- 2.Денисова О.И. Цветоведение: учеб. пособ. Кострома, 2006. 43 с.
- 3.Саттон Т., Виллен Б. Гармония цвета. Полное руководство по созданию цветовых комбинаций; пер. с англ. В.П. Воропаева. М.: Астель, АСТ, 2004. 215 с.
- 4.Василевич А.П., Кузнецова С.Н., Мищенко С.С. Цвет и название цвета в русском языке. М.: КомКнига, 2005. 216 с.
- 5.Лотто Б. Optical illusions show how we see [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=mf5otGNbkuc>, свободный
- 6.Иттен И. Основы цвета [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://vk.com/doc43306307\\_137453241?hash=20edb1a32281b86b4e&dl=0aec1e82c711aeb27](https://vk.com/doc43306307_137453241?hash=20edb1a32281b86b4e&dl=0aec1e82c711aeb27), свободный.
- 7.Василевич А.П., Кузнецова С.Н., Мищенко С.С. Цвет теплый, цвет холодный. Как это видится российскому глазу? Курсив. 1994. С. 8-13.

---

ГАЛИЦЫНА ЮЛИЯ АЛЕКСАНДРОВНА – магистрант, Донской государственный технический университет, Россия.

УДК 37.03

А.А. Кирусов

**АНАЛИЗ ОТНОШЕНИЯ СОТРУДНИКОВ СОВРЕМЕННОЙ ТРАНСПОРТНОЙ  
ОРГАНИЗАЦИИ К ВНУТРИФИРМЕННОМУ ОБУЧЕНИЮ**

*Статья содержит результаты решения исследовательских задач, связанных с эффективностью формирования корпоративной культуры транспортной организации. В ней представлены результаты анализа отношения сотрудников из различных подразделений к возможности внутрифирменного обучения, которые позволили определить ожидания сотрудников, их мотивацию и степень осведомленности о возможностях освоения программ обучения. Проведенное анкетирование показало, что на российских предприятиях, в том числе транспортного комплекса, остро стоит вопрос расслоения коллективов по уровню дохода, социальному положению, возрасту, гендерному признаку, а также уровню национальной и внутренней культуры.*

**Ключевые слова:** педагогический потенциал, корпоративная культура, коммерческая организация, педагогика, менеджмент, транспортная организация, внутрифирменное обучение.

Сегодня трудовые коллективы российских транспортных организаций подверглись внутренней модернизации, обусловленной изменившейся социоэкономической парадигмой. На смену стабильной, незыблемой и традиционной организационной культуре пришли времена изменений. Во-первых, в связи с напряженной обстановкой в мире появилась необходимость в подтверждении соответствия квалификации водителей и транспортных средств дорожной и антитеррористической безопасности. В связи с этим водители всех транспортных компаний обязаны проходить соответствующее обучение и сдавать экзамены. Указом Президента РФ утверждена государственная концепция «Транспортной безопасности», созданы новые органы исполнительной власти в области транспортной безопасности [1].

Транспортные средства должны быть оснащены салонными видеокамерами в целях безопасности и в целях повышения качества услуг компании, контроль коммуникации водителей и пассажиров, разрешения спорных ситуаций. Не все водители психологически готовы к постоянному слежению за их деятельностью. Во-вторых, согласно Постановлению Правительства РФ №1213 от 23 ноября 2012 г. все транспортные средства, осуществляющие пассажирские перевозки обязаны оснащаться тахографами, которые следят за отдыхом каждого водителя. Внимание к соблюдению рабочего режима (отдыха) обусловлено риском чрезвычайных происшествий, возникающих из-за усталости водителей. Нарушение режима отдыха влияет и на коммуникацию (раздражительность) водителя с пассажирами и в целом на качество предоставляемых услуг [2]. В-третьих, в последние годы становится приоритетным внедрение навигационных систем GPS/ГЛОНАСС в работу транспортных компаний, что требует не только дополнительного обучения как водителей, так и диспетчеров, логистов, но и работы по улучшению их взаимодействия и коммуникации. Знания и навыки сотрудников не успевают за внедряемыми технологиями. Сегодня почти каждая транспортная организация ведет аудиофиксацию звонков как исходящих от клиентов, так и осуществляемых между персоналом из разных отделов, для разборов многочисленных трудностей и конфликтных ситуаций при коммуникации. В-четвертых, замечается текучесть кадров в транспортных организациях (в основном среди кондукторов, диспетчеров, водителей). Это связано, в первую очередь, со сменой поколений – многие выходят на пенсию. Тяжелые условия труда и невысокая заработная плата также становится причиной сокращения числа специалистов. Между тем, сейчас наметилась тенденция увеличения потребности в высококвалифицированных кадрах в связи с внедрением и эксплуатацией новых технологий, как отмечает председатель Комитета по транспорту Санкт-Петербурга Александр Головин, основываясь на данных мониторинга рынка труда. Одновременно сокращается потребность в низкоквалифицированных кадрах. Вопрос повышения квалификации кадров из транспортной отрасли является одним из основных направлений подготовки кадрового потенциала регионов, в связи изменениями условий на рынке труда, что требует изменения профессиональных навыков [3].

Рассмотрение организаций как сообществ, имеющих общее понимание своих целей, значения и места, своих ценностей и поведения породило такие понятия как «организационная культура», «корпоративная культура», «деловая культура», «внутренняя культура компании».

Анализ публикаций по данной проблематике показал, что научное сообщество в последние годы проявляет интерес к проблемам транспортных компаний. Например, Кузьменкова Т.И. проводит социально-философский анализ работника железнодорожной отрасли и его социально-ценностного статуса [4]. А с точки зрения экономики Ходусева А.В. исследует возможность повышения качества управления транспортной организации на основе совершенствования корпоративной культуры [5].

Выяснено, что вопрос корпоративной культуры и её педагогических возможностей отражен в ряде исследований: П.А. Петрякова, М.И. Беляевой, М.Н. Певзнера [6, 7, 8]. Значительное количество научных источников рассматривает, в том числе и теоретико-педагогические аспекты педагогического потенциала в управлении организацией. Однако, количество исследований, раскрывающих педагогический потенциал формирования корпоративной культуры именно транспортных организаций, явно недостаточно.

Для начала необходимо определиться с основными категориями термина «Транспортная организация», «Внутрифирменное обучение» и «Корпоративная культура».

Транспортная организация – это организация, которая обеспечивает транспортный (перевозочный) процесс как самостоятельно, так и своими подразделениями или согласованно с другими организациями [9].

Внутрифирменное обучение персонала – это подготовка персонала, которая осуществляется непосредственно на территории компании или в корпоративных учебных центрах; и строится на решении проблем, специфичных для конкретной организации, с привлечением собственных или внешних преподавателей [10].

Ю.Г. Одегов, П.В. Журавлев (1997 г.) утверждают, что культура организации — это совокупность типичных для нее ценностей, норм и точек зрения или идей, которые сознательно или подсознательно формируют образец поведения для сотрудников организации [10].

Для решения задач анализа были разработаны вопросы анкеты, целью которой является выявление отношения сотрудников одной из транспортных компаний Новгородской области (пассажирский перевозчик ООО «Новгород Авто») к планируемому внутрифирменному обучению, целью которого является, в том числе, и формирование корпоративной культуры. Анкета состоит из 27 вопросов и включает в себя четыре смысловых блока. Первый блок вопросов позволил сделать вывод о том, что выборка респондентов достаточно репрезентативна. В анкетировании приняли участие все 82 сотрудника организации. Из них 48 водителей, 12 диспетчеров, 2 бухгалтера, 2 заместителя директора, 4 медицинских работника, 4 механика, 4 слесаря, 4 кассира. Высшее образование имеют 49% сотрудников, среднее образование –



21%, начальное профессиональное – 17%, средне-специальное – 13%. Результаты других блоков вопросов позволили получить качественные и количественные результаты для анализа.

На вопрос «Существует ли в Вашей фирме корпоративная культура?» респонденты ответили следующим образом: 47% – считают, что существует; 23% – считают, что корпоративная культура на предприятии отсутствует; 30% – затруднились ответить.

На вопрос «Часто ли у Вас возникают конфликты с коллегами?» положительно отвечали в основном водители и диспетчеры и в меньшей степени отдельные представители менеджмента, что довольно ожидаемо. Конфликты с клиентами (пассажирами) компании возникали хотя бы один раз у подавляющего большинства водителей и диспетчеров.

На вопрос «Как вы думаете, какие из ниже перечисленных (возможны для обучения) непрофильных компетенций могли бы быть Вам полезны в Вашей профессии?» респонденты оценивали значимость предложенных компетенций по пятибалльной шкале. В результате самыми значимыми компетенциями для водителей оказались: деловое общение, оказание первой медицинской помощи, принятие управленческих решений, работа в группе. Для диспетчеров: устройство ТС и правила дорожного движения. Для механиков и слесарей: деловое общение, решение нестандартных задач.

На следующий вопрос – о том, чем вызвано желание пройти внутрифирменное обучение выяснилось, что 43% сотрудников еще не думали о возможном участии в обучении. Желание 20% опрошенных начать обучение основано на возможной престижности выдаваемых по окончании сертификатов. 17% выпускников рассчитывают перевестись в другие подразделения, где подобные знания им необходимы, согласно требованиям работодателя. Двенадцати процентам сотрудников просто нравится учиться и получать знания, поэтому они хотят начать обучение, также были и те сотрудники (8%), которые прислушались к мнению коллег и поэтому собираются пройти в обучении.

Респондентам был предложен вопрос, в котором необходимо отметить, в чем для них может быть полезно внутрифирменное обучение по выбранным направлениям. 35% студентов ответили, что получение новых знаний позволит им быть успешнее при построении дальнейшей карьеры. 25% полагают, что после обучения повысится их уровень мастерства в их специализации. 21% респондентов стремятся освоить иные специализированные умения (не входящие в их должностные обязанности), так как это даст им определенные преимущества на рынке труда в будущем (за пределами компании). И всего 7% опрошенных решили получать смежные знания, чтобы лучше понимать коллег из других подразделений.

На основе проведенного анализа выявлены ряд проблем, актуализирующих дальнейшее изучение отношения сотрудников к внутрифирменному обучению: на российских предприятиях, в том числе транспортного комплекса, остро стоит вопрос расслоения коллективов по уровню дохода, социальному положению, возрасту, гендерному признаку, а также уровню национальной и внутренней культуры. В значительной степени такие тенденции спровоцированы не свойственной российскому менталитету системой рыночных конкурентных отношений между людьми всех социальных групп, находящихся в социальных, экономических бытовых отношениях. Как следствие сотрудники находятся в нравственно дезориентированном состоянии. В настоящее время можно говорить только о менталитете отдельных групп, которые находятся не только не в единстве, но зачастую в антагонистических, враждебных отношениях. Кроме того, в последнее время традиционные способы мотивации персонала не дают ожидаемых результатов. Вместо первичных потребностей на первое место выходят стремление к комфорту и статусному росту, опережая такие вещи как здоровье и потребность в безопасности.

#### *Библиографический список*

1. Федеральный закон от 09.02.2007 № 16-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "О транспортной безопасности".
2. Постановление Правительства РФ от 23 ноября 2012 г. № 1213 "О требованиях к тахографам, категориях и видах оснащаемых ими транспортных средств, порядке оснащения транспортных средств тахографами, правилах их использования, обслуживания и контроля их работы".
3. Текучка кадров в транспорте Петербурга: первыми сдаются кондукторы [Электронный ресурс] / Ольга Першина // Петербургский Дневник. журн. 2016. Режим доступа: <http://www.spbdnevnik.ru/news/2016-02-25/transportnoy-sfere-peterburga-nuzhny-professional/> (Дата обращения: 20.11.2016).
4. Кузьменкова Т.Л. Социально-ценностный статус работника железнодорожного транспорта: социально-философский анализ: дис. РОАТ МИИТ. Москва, 2011.
5. Ходусева А.В. Повышение качества управления транспортной организацией на основе совершенствования корпоративной культуры: дис. ГУУ. Москва, 2012.
6. Петряков П.А. Концепции и стратегии образовательного менеджмента вуза в отечественной и зарубежной педагогике: дис. НовГУ. Великий Новгород, 2013.
7. Беляева М.И. Педагогический потенциал корпоративной культуры вуза: дис. НовГУ. Великий Новгород, 2013.

- 
8. Певзнер М.Н., Грауманн О., Петряков П.А. Корпоративная педагогика: учеб. пособие. Изд-во НовГУ, 2010. 459 с.
9. Понятие транспортной организации: учеб. пособие. Петербургский государственный университет путей сообщения им. императора Александра I СПб. С. 3.
10. Короткова Е.В. Организация внутрифирменного обучения персонала в современных условиях [Электронный ресурс] // Материалы V Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум». 2013. Режим доступа: <http://www.scienceforum.ru/2013/120/1606> (дата обращения: 25.11.2016).
11. Одегов Ю.Г., Журавлев П. В. Управление персоналом. М., 2007. С. 32.
- 

*КИРУСОВ АНТОН АЛЕКСЕЕВИЧ* – магистрант Института непрерывного педагогического образования, Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого, Россия.

УДК 376.1

А.С. Мutowкина

**ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В УСЛОВИЯХ КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКОГО  
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА (КИНОЦ)**

*В статье рассматриваются особенности работы с одаренными детьми в рамках проектной деятельности в условиях инновационной образовательной программы. Автор описывает опыт реализации традиционных проектов, организуемых в МБОУ «Гимназия № 11 им. С.П. Дягилева» г. Перми. Автор дает обоснование применения исследовательской деятельности в формировании УУД.*

**Ключевые слова:** образование, проектная деятельность, культура.

Настоящая статья посвящена реализации проектной деятельности в условиях создания особого образовательного пространства (КИНОЦ). Проект инновационной образовательной программы «Культурно-исторический научно-образовательный центр как учреждение для выявления и развития одаренных детей» был разработан в МБОУ «Гимназия № 11 им. С.П. Дягилева» г. Перми в 2015 году. В 2016 году проект стал лауреатом Всероссийского конкурса «Новаторство в образовании – 2016» III Всероссийского фестиваля инновационных продуктов в номинации «Самый успешный проект – 2016» в области разработки и реализации стратегии развития образовательной организации и повышения качества образования.

МБОУ «Гимназия №11 им. С.П. Дягилева» является одним из старейших учебных заведений России. Сегодня Гимназия располагается в историческом центре города Перми – в единственном в мире сохранившемся Доме семьи известного русского импресарио и мецената С.П. Дягилева.

Проект Культурно-исторического научно-образовательного центра (КИНОЦ) призван решить одну из важнейших проблем в области образования – развитие детской одаренности. Цель проекта: модернизировать учебный процесс, сохраняя традиции классического образования, в соответствии с требованиями времени и социальным заказом, стараясь максимально развивать способности обучающихся, определяя образовательную политику в интересах ученика, родителей, общества и государства.

Образовательный процесс Гимназии расширяется за счет музейной педагогики, медиа-педагогики, краеведческих, дизайнерских, художественных, сетевых, креативных педагогических практик. Одной из основных форм реализации КИНОЦ является проектная деятельность, широко применяемая как в учебной, так и в воспитательной работе.

«Пушкинская осень» – один из традиционных проектов Гимназии, направленный на выявление одаренных учащихся и реализацию их творческих способностей, а также усиление познавательного интереса. В 2016 году исполняется 205 лет со дня основания царскосельского лицея, поэтому конкурсы посвящены этой юбилейной дате. Цели проекта «Пушкинская осень–2016» заключались в следующем:

- приобщение учащихся к наследию русской литературы и культуры;
- знакомство учащихся с творчеством А.С. Пушкина;
- формирование чувства патриотизма, национального самосознания;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

В рамках реализации «Пушкинской осени – 2016» успешно прошли следующие конкурсы и творческие дела:

- конкурс иллюстраций к произведениям А.С. Пушкина;
- конкурс эмблем ко Дню лица;
- конкурс выразительного чтения пейзажной лирики А.С. Пушкина;
- конкурс авторских стихов и творческих работ;
- конкурс стенгазет «Лицею – 205 лет»;
- конкурс сочинений по темам:
  - «Сказка – ложь, да в ней намёк» – 5 классы
  - «Проблемы чести в романе "Дубровский"» – 6 классы
  - «Тема маленького человека в "Повестях Белкина"» – 7 классы
  - «Проблема добра и зла "Маленьких трагедиях"» – 8 классы
  - «Борьба чувства и долга в романе "Евгений Онегин"» – 9 классы.

Кульминацией проекта стал праздник «День лица – день верности, любви и дружбы», в ходе которого учащиеся 5-11 классов познакомились с романсами в исполнении сводного хора гимназии, услышали иное прочтение и интерпретацию известных стихотворений великого поэта и углубили свои знания о жизни и творчестве поэта.

Благодаря разнообразию творческих дел, организованных предметным отделением учителей русского языка и литературы МБОУ «Гимназия № 11 им. С.П. Дягилева», предметным отделением учителей эстетического цикла, педагогов дополнительного образования в рамках проекта «Пушкинская осень – 2016» каждый ребёнок смог реализовать свои творческие способности. Соединение разных сфер искусства и культуры: литературы, изобразительного искусства, музыки, хореографии и театрального мастерства способствовало созданию целостного культурно-образовательного пространства, а также приобщению всех учащихся к творчеству великого русского поэта А.С. Пушкина.

Поскольку ключевым звеном проекта КИНОЦ является интеграция образовательной и научной деятельности, учитель-филолог становится наставником, научным руководителем ученических исследовательских работ.

***Исследовательская деятельность способствует формированию следующих УУД:***

***регулятивные***

- «формирование действий целеполагания, включая способность ставить новые учебные цели и задачи, планировать их реализацию, в том числе во внутреннем плане, осуществлять выбор эффективных путей и средств достижения целей, контролировать и оценивать свои действия как по результату, так и по способу действия, вносить соответствующие коррективы в их выполнение» [3].

***коммуникативные***

- «формирование действий по организации и планированию учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, умений работать в группе и приобретению опыта такой работы, практическому освоению морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества» [3].

- «практическое освоение умений, составляющих основу коммуникативной компетентности» [3].

***познавательные***

- «практическое освоение обучающимися *основ проектно-исследовательской деятельности*» [3].

Учащимся 5-х классов были предложены исследовательские работы, направленные на углубленное изучение русского языка и литературы, а также на достижение метапредметных результатов. Тема «Топонимика пермских улиц» позволяет сформировать уважительное отношение к родному городу, способствует интересу к изучению истории родного края. Предполагается, что работа по предложенной теме будет носить реферативный характер, но вместе с тем позволит ребенку проявить творческие способности при подготовке практической части исследования.

Автором работы «Русские и корейские пословицы» является ребенок-билингв, проявивший исследовательский интерес к данной теме. Стоит отметить, что материал для исследования выбран в связи с возникновением трудностей у учащегося 5 класса в толковании русских пословиц и поговорок. Исследование предусматривает сравнение особенностей функционирования выборки известных детям пословиц в двух языках. Отметим, что работа предусматривает проведение эксперимента – установления частотных пословиц и поговорок в речи учеников 5 класса, а также создания сборника пословиц с толкованием.

Исследовательский проект по литературе «Как увеличить скорость чтения» является продолжением работы над темой «Для чего нужно читать?», успешно представленной на конференции в 4 классе. Целью настоящего проекта является исследование техники чтения пятиклассников (постановка и определение проблемы), изучение и практическое применение технологии скорочтения, наблюдение учащегося над собственным развитием навыка.

Широкий спектр культурно-просветительских и научно-исследовательских проектов, реализуемых в учебном заведении, позволяет создать благоприятные условия для работы учителей-предметников с одаренными детьми. Данный подход предусматривает приобщение учащихся к культуре и искусству не только в рамках образовательной программы, но и благодаря проектной деятельности. КИНОЦ становится благоприятной почвой, создающей условия для успешной реализации творческих способностей и научного потенциала учащихся.

***Библиографический список***

1. Информационная служба гимназии №11 им. С.П. Дягилева г. Перми [Электронный ресурс]. URL: <https://infodiaghilev.wordpress.com>

2. Приказ Минобрнауки России от 31 декабря 2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897» [Электронный ресурс] // Официальный

ресурс Министерства образования и науки Российской Федерации. URL: <http://xn--80abucjiihv9a.xn--p1ai/> (дата обращения 24.11.2016).

3. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / под ред. А. Г. Асмолова. М.: Просвещение, 2011. 159 с.

---

*МУТОВКИНА АНАСТАСИЯ СЕРГЕЕВНА* – магистрант филологического факультета, Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, Россия.

УДК 37.02

Н.Ю. Науменко

## РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА ПРИ ОБУЧЕНИИ ХИМИИ В ШКОЛЕ

*В статье рассматриваются особенности реализации системно-деятельностного подхода на уроках химии. Применение описанных приемов обучения приводит к формированию личностных, метапредметных и предметных результатов. Описаны пути становления навыка разрешения проблем, развития способности к самостоятельному поиску решений практических задач, построению самостоятельных логических рассуждений.*

**Ключевые слова:** системно-деятельностный подход, методика обучения химии, метапредметные навыки.

Целью образования согласно Федеральному государственному стандарту является общекультурное, личностное и познавательное развитие учащихся, обеспечивающее такую компетенцию, как умение учиться, и базирующееся на системно-деятельностном подходе в обучении.

Системно-деятельностный подход позволяет выделить основные результаты обучения и воспитания в контексте ключевых задач и универсальных учебных действий, которыми должны владеть учащиеся. Ведущие методисты-химики утверждают: «Как полноправные и обязательные компоненты школьного химического образования сегодня рассматриваются не только традиционные предметные знания и умения, но и личностные, и метапредметные результаты» [1, с. 145].

Согласно ФГОС одним из метапредметных результатов освоения образовательной программы является владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания [2].

В связи с этим становится актуальным внедрение в практику преподавания проблемно-поисковых задач. Их целью является усиление познавательного интереса учащихся; получение более глубоких знаний и демонстрация их прикладной направленности; развитие умения творчески мыслить.

В процессе решения таких задач необходим умственный поиск. Но не всякий поиск связан с возникновением проблемы. Если учитель дает задание ученикам, указав, как его выполнить, то даже самостоятельный поиск не будет решением проблемы [3].

При обучении химии учитель имеет большое число возможностей внедрять подобного рода задания. Например, в ходе изучения темы «Электрохимический ряд напряжений металлов» можно предложить учащимся определить название металла по его физическим и химическим свойствам. Формулировка может быть следующей: исходя из свойств металлов А, В и С определите цинк, медь, натрий, если:

- Металл А имеет красновато-коричневый цвет и не реагирует с водой.
- Металл В из-за своей высокой реакционной способности хранится в масле и подвергается очень бурной реакции с водой.
- Металл С вступает в реакцию с водой очень медленно, но интенсивное нагревание приводит к ускорению реакции.

Далее ученикам необходимо записать уравнения химических реакций металлов А, В, С с кислородом, водой, раствором серной кислоты.

При выполнении этого задания школьник учится строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. Если применять его на этапе закрепления знаний, то одновременно с закреплением углубляется осмысление учащимися учебного материала, проверка понимания сущности новых понятий учащимися.

Используя это задание при контроле знаний можно выявить понимание всей темы, способность устанавливать связи внутри темы и с предыдущими темами курса, умение переносить знания на другой материал, на поиск выводов обобщающего характера.

Проблемно-поисковые задания также пригодны на этапе усвоения новых знаний. Например, для изучения темы «Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида» можно использовать проблемный вопрос для обсуждения в микрогруппах: чем объяснить широкий диапазон использования алюминия? При-

вести историческую справку о том, что в 1825 г. алюминий стоил в 1500 раз дороже железа, в наши дни лишь втрое. Сегодня применять алюминий гораздо более выгодно чем большинство других металлов. Почему?

После обсуждения различных предположений для проверки своей гипотезы группе учеников имеет смысл предложить изучить процесс получения алюминия электролизом оксида алюминия, используя текст учебника, Интернет-ресурсы, справочную литературу. Затем обсудить в группе следующие вопросы:

1. Оксид получают очищением боксита. Укажите, почему для получения оксида алюминия используют боксит?
2. Напишите формулу оксида алюминия.
3. Напишите уравнения реакций на электродах при электролизе оксида алюминия
4. Изобразите схему электролиза оксида алюминия. Укажите в схеме составные части процесса.
5. Почему оба электрода сделаны из углерода?
6. Почему стальное покрытие ванны выкладывают из кирпича затем покрывают углеродом, а не из чистого углерода?
7. Где хранят полученный алюминий?
8. Температура плавления оксида алюминия 2072 °С. Его растворяют в криолите ( $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ ) для расплавления смеси при 955 °С. Почему не расплавляют чистый оксид алюминия?
9. Какие меры предосторожности принимают в процессе, чтобы обеспечить безопасность и свети к минимуму воздействие на окружающую среду?

По итогам работы учащиеся смогут понять, подтвердилась ли гипотеза, выдвинутая ими в начале урока. Такая деятельность направлена на самостоятельное изучение нового материала, оно будет более успешно, если ученики активно принимают участие в обсуждении, с интересом выполняют задания, задают вопросы, находя непонятные элементы.

Задачей учителя на таких уроках является создание благоприятных условий для реализации способностей учащихся, результатом станет осуществление познавательной деятельности и повышение их мотивации к изучению [4, с. 50].

Одним из основных методов обучения химии является конечно же химический эксперимент. Когда учащиеся работают с лабораторным оборудованием и реактивами у них развиваются практические умения, используемые в жизни, воспитывается аккуратность и бережливость.

При исследовании активности металлов можно применить следующее экспериментальное задание: используя предоставленное оборудование и реактивы (кальций, цинк, медь, магний, фенолфталеин, дистиллированная вода, пробирки, спиртовка, пробиркодержатель) составьте собственный ряд активности металлов. Ученикам предлагается прилить воды и раствор фенолфталеина к данным образцам металлов и осторожно нагреть, записать наблюдения и уравнения протекающих реакций. Затем нужно сравнить результаты эксперимента и расположить рассмотренные металлы в порядке возрастания их химической активности.

В данной работе ученик достигает предметной цели обучения, если делает вывод о химической активности металлов, опираясь на их свойства. Также здесь развиваются метапредметные умения, т. к. составив план и работая по нему, ученик сверяет свои действия с целью и, при необходимости, исправляет ошибки самостоятельно, строит логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Таким образом, деятельностный подход направлен на индивидуальное развитие каждого ученика, совершенствование его навыков. При его использовании создаются благоприятные условия для повышения интеллектуальной активности учащихся, творческого освоения нового материала. В процессе такого обучения развивается научное мышление, формируются важные личностные качества.

#### *Библиографический список*

1. Журин А. А., Заграничная Н. А. Химия. Метапредметные результаты обучения. М.: Вако, 2014. 208 с.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования утвержден приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413.
3. <http://festival.1september.ru/articles/630752/> (дата обращения 24.11.2016).
4. Ситдикова Г. Г. Активные методы обучения в урочной и во внеурочной деятельности при обучении английскому языку // Теория и практика образования в современном мире: материалы VI междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, декабрь 2014 г.). СПб.: Заневская площадь, 2014. С. 50-52.

---

**НАУМЕНКО НАТАЛЬЯ ЮРЬЕВНА** – магистрант, Омский государственный педагогический университет (филиал в г. Тара), Россия.

УДК 37.09

В.В. Скачков

**ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА. МЕТОДИКА «КЛИНИКИ»**

*В данной статье будут рассмотрены интерактивные методы обучения, а именно одна из методик – методика «клиники». Данная методика слабо распространена в обучении персонала.*

*В России происходит модернизация процесса образования и обучения, которая затрагивает как образовательные организации, так и различные организации, занимающиеся коммерческой, некоммерческой и иной деятельностью. Главная задача совершенствования системы образования и обучения – создание специальных условий, в которых обучающиеся будут развиваться, и совершенствоваться для собственных целей и задач, либо для целей и задач организации, в которой они работают. Достичь самореализации можно с помощью различных методов. Интерактивные методы обучения – одни из наиболее распространённых методов обучения в современных образовательных организациях. Используя такие методы, происходит активное взаимодействие обучающего и обучаемого, посредством общения, с использованием обратной связи. В интерактивных методах обучения есть методики обучения, одна из них получила название – методика «клиники», которая почти не используется в процессах обучения, потому что по данной методике мало информации, и она не полноценно раскрыта. В связи с этим, необходимо описать и раскрыть данную методику, чтобы обучающий персонал мог её эффективно применять на практике.*

**Ключевые слова:** *методы обучения, методики обучения, интерактивные методы обучения, активные методы обучения, пассивные методы обучения, методика «клиники».*

Методы обучения предназначены для передачи информации от одного человека к другому человеку (либо группе людей). В литературе существует множество подходов к определению понятия «методы обучения», наиболее распространёнными являются:

1. Способ взаимодействия обучающего и обучаемого;
2. Совокупность приёмов работы;
3. Путь, по которому проходит обучающийся, от незнания к знанию.

Более подробное и структурированное определение даёт Исаак Яковлевич Лернер – советский и российский педагог. Он утверждает, что метод обучения как способ достижения цели обучения представляет собой систему последовательных и упорядоченных действий учителя, организующего с помощью определённых средств практическую и познавательную деятельность учащихся по усвоению социального опыта. В данном определении автор подчёркивает, что роль учителя в обучении, с одной стороны, обусловлена целью обучения последовательностью усвоения и характером учебной деятельности учащихся, а с другой стороны – сама обуславливает учебную деятельность учащихся, реализацию закономерностей усвоения информации и развития личности [1].

Методика обучения – это определённый свод правил, средств и приёмов, с помощью которых накопленный опыт передаётся от одного поколения к другому. Методика обучения – это совокупность способов, средств, приёмов, структурированного проведения работы. Методика характеризуется тактикой получения знаний, а не стратегией. Таким образом, методика обучения – это своего рода отрасль педагогического знания, которой свойственны различные подходы в обучении [2].

Главное отличие методов обучения от методики обучения состоит в том, что методика характеризуется конкретизацией приёмов и задач.

В обучении персонала сформировались и получили широкое распространение три основные формы взаимодействия обучающего и обучаемого:

1. Пассивные методы. Это такая форма взаимодействия обучающего и обучаемого, в которой первый является основным действующим лицом. Преподаватель управляет обучением самостоятельно, а персонал выступает в роли пассивных слушателей. Обратная связь с преподавателем на таких пассивных занятиях осуществляется с помощью тестов, опросов, самостоятельных и контрольных работ.



2. Активные методы. Такая форма взаимодействия обучающего и обучающегося, в которой они взаимодействуют друг с другом, в ходе обучения. Если в пассивном методе преобладает авторитарный стиль, то в активных методах – демократический.

3. Интерактивные методы. («Inter» – взаимный, «act» – действовать) – означает взаимодействовать, находиться в режиме беседы, диалога с кем-либо. Другими словами, в отличие от активных методов, интерактивные ориентированы на более широкое взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом и на доминирование активности студентов в процессе обучения. Место преподавателя на интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности студентов на достижение целей занятия. Преподаватель также разрабатывает план занятия (обычно, это интерактивные упражнения и задания, в ходе выполнения которых студент изучает материал) [3].

Интерактивное обучение – это особая форма организации учебного процесса. Такая форма организации познавательной деятельности подразумевает прогнозируемые и чётко сформулированные цели. Целью же является создание комфортных условий для обучения персонала, в которых и преподаватель и слушатель чувствуют уверенность в себе, свою успешность и интеллектуальную состоятельность, что позволяет сделать процесс обучения продуктивным. В конечном итоге персонал получит знания, навыки, а также некую базу по решению тех или иных проблем, посредством алгоритмов и структур.

Задачами интерактивных форм обучения персонала являются:

1. Выявление потребности в получении новых знаний;
2. Пробуждение у персонала интереса и желания к обучению;
3. Эффективное усвоение учебного материала;
4. Формирование у персонала собственного мнения на различные ситуации, которые они узнали в процессе обучения;
5. Формирование у персонала отношение к обучению, его форме, структуре и последовательности;
6. Самостоятельный поиск сотрудниками путей и вариантов решения поставленной учебной задачи (выбор из предложенных вариантов, либо поиск собственного решения);
7. Установление между сотрудниками связи, чтобы получить слаженную командную работу;
8. Выход на уровень осознанной компетентности сотрудника.

При использовании интерактивных форм роль обучающего резко меняется, перестаёт быть центральной, он лишь регулирует процесс и занимается его общей организацией, готовит заранее необходимые задания и формулирует вопросы или темы для обсуждения в группах, даёт консультации, контролирует время и порядок выполнения намеченного плана. Участники обращаются к социальному опыту – собственному и других людей, при этом им приходится вступать в коммуникацию друг с другом, совместно решать поставленные задачи, преодолевать конфликты, находить общие точки соприкосновения, идти на компромиссы.

Для решения воспитательных и учебных задач преподавателем могут быть использованы следующие интерактивные формы:

- Круглый стол (дискуссия, дебаты);
- Мозговой штурм (брейншторм, мозговая атака);
- Деловые и ролевые игры;
- Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ);
- Мастер класс [4].

Методика «клиники» используется в такой интерактивной форме взаимодействия как дискуссия. При использовании «методики клиники» каждый из участников разрабатывает свой вариант решения, предварительно представив на открытое обсуждение свой «диагноз» поставленной проблемной ситуации, затем это решение оценивается как руководителем, так и специально выделенной для этой цели группой экспертов по балльной шкале либо по заранее принятой системе «принимается – не принимается». В такой методике необходимо выбрать человека-организатора, который будет управлять, координировать и направлять беседу [5].

Особенности методики клиники:

А) Организатор должен грамотно и чётко довести до каждого сотрудника, который будет принимать участие в обсуждении, суть и формулировку проблемной ситуации;

В) «Диагноз» проблемы должен быть точным, чтобы все сотрудники решала проблему в одной плоскости и не выходили за рамки обсуждения проблемы;

С) Организатор мероприятия должен заранее подготовить вопросы. В случае необходимости суметь направить беседу в нужное русло;

Д) Организатор обсуждения должен следить за тем, чтобы участники процесса обсуждали мнения сотрудников, а не самих сотрудников;

Е) Организатор должен грамотно сравнивать все точки зрения и выносить из них главную мысль и возможное решение проблемы. В конце обсуждения организатор передаёт информацию – решение экспертной группе для окончательного решения;

Ф) Экспертная группа формируется из числа сотрудников, которые имеют более высокий уровень квалификации в своей области;

Г) Экспертная группа должна сформировать систему принятия решения и уметь её применить, чтобы каждый сотрудник понял какое решение принимается, а какое нет.

Выше перечисленные особенности отличают методику «клиники» от других методик. Это даёт ей преимущества при обсуждении проблемы, с вовлечением различных сотрудников одной области деятельности, с целью поиска более подходящего решения по проблемной ситуации. При применении данной методики сотрудники могут получить новый опыт решения той или иной проблемы, таким образом, обучится новыми способами и планами действий в определённых проблемных ситуациях. Для наглядного изображения применения методики «клиники» можно привести примеры того как она используется в той или иной области деятельности. В качестве примера были выбраны такие специальности как: юристы, бухгалтера и менеджеры.

В юридической сфере деятельности проблема должна быть разобрана, проанализирована и решена одним сотрудником, исходя из знаний законов, прав и норм, но окончательно решение будут принимать юристы, имеющие либо больший опыт решения таких проблем, либо сотрудники которые имеют больше полномочий.

В бухгалтерской сфере деятельности проблема должна быть проанализирована группой бухгалтеров. Проблема должна быть изначально вынесена на общее обсуждение, а после каждый из сотрудников решает её самостоятельно. В конечном итоге проблема и её решение обсуждается совместно, с привлечением более опытных и квалифицированных сотрудников.

Для специалистов управленческого аппарата свойственно выносить проблему и обсуждать возможные решения, как диагноз, на общее обозрение. Обсуждение проходит с вовлечением всех сотрудников и специалистов из группы экспертов. Решение корректируется старшим экспертом, и он же оглашает решение проблемы.

Таким образом, делая выводы по данной статье, можно утверждать, что обучение очень важный элемент в образовательных и иных организациях. С помощью обучения можно повысить уровень квалификации обучающегося, дать ему дополнительные знания для решения различных проблемных ситуаций, передать опыт из поколения в поколение. С помощью методов происходит процесс передачи информации от одного человека к другому (или группе людей), а методики обучения позволяют выбрать конкретные способы и пути, с помощью которых обучающий передаёт знания. Существует огромное количество методик обучения, но, к сожалению, не все они полноценно раскрыты, чтобы их применять на практике. Одна из таких методик – методика «клиники». Она позволяет группе лиц, обсудить проблему, с привлечением более опытных и квалифицированных сотрудников. Обсуждение происходит как рядовыми сотрудниками, так и руководителем и группой экспертов. Рядовые сотрудники представляют «диагноз» проблемной ситуации и возможное её решение. В конечном итоге все решения формулируются руководителем и передаются группе экспертов, которые обобщают полученные данные и выносят одно – единственно верное решение проблемы. Получив решение и услышав пояснения выбора того или иного решения экспертной группы, рядовые сотрудники получают дополнительные знания и опыт в решении той или иной проблемной ситуации. Поэтому такая методика может быть полезна в различных организациях, как способ решения нестандартных ситуаций.

#### *Библиографический список*

- 1.Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения. М., 1981. 17 с.
- 2.Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр "Академия", 2000. 480 с.
- 3.Куватова Н. Г. Социальная сеть работников образования, статья «Применение интерактивных методов обучения на уроках истории и обществознания» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://nsportal.ru/shkola/materialy-k-attestatsii/library/2015/03/19>
- 4.Клюшина Е.В. Социальная сеть работников образования, статья «Интерактивные формы организации учебного процесса» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://nsportal.ru/blog/nachalnaya-shkola/all/2011/11/02>
- 5.Понятие методики клиники [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pandia.ru/text/78/146>

---

**СКАЧКОВ ВЛАДИСЛАВ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ** – магистрант, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Россия.

УДК 37.09

В.В. Скачков

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА В КРУПНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

*В настоящее время, в условиях рыночной экономики, любая компания ставит перед собой задачу не только выживания, но и сохранения конкурентоспособности. Чтобы эффективно конкурировать с другими организациями, необходимо уделять огромное внимание собственному персоналу. Успех компании напрямую зависит от того, как результативно и эффективно работает персонал. Обучая и повышая уровень квалификации собственного персонала, компания может добиться устойчивости на рынке и в собственной отрасли. Также компания может стать главным конкурентом другим организациям.*

**Ключевые слова:** обучение персонала, повышение квалификации, подготовка кадров, переподготовка кадров.

В России процесс обучения персонала слабо развит. Это связано с тем, что методики обучения персонала на рабочем месте введены относительно недавно, примерно в середине XX-го века. В связи с этим результаты обучения персонала не на высоком уровне. Для достижения наибольшей эффективности от обучения сотрудников, необходимо как развивать и внедрять новые методики обучения, так и налаживать процесс взаимодействия между сотрудниками которые обучают (также это могут быть сторонние компании по обучению персонала) и сотрудниками которые должны быть обучены. Часто также встречается проблема взаимодействия руководства с отделом по обучению и развитию сотрудников компании. Поэтому процесс обучения должен быть логичным, отлаженным и структурированным, чтобы результаты об обучения соответствовали планам компании. Особенно сложно донести основную цель и задачу обучения в крупных организациях. Это связано с огромным количеством сотрудников и посредников, которые передают информацию от высшего руководства к отделам по развитию персонала. Поэтому необходимо выявить основные проблемы обучения персонала в крупных организациях и предложить комплекс мер по решению выявленных проблем.

Обучение персонала – это процесс развития профессиональных знаний, умений и навыков сотрудников с учётом целей и потребностей компании, в которой работает данный сотрудник [1].

Существует три вида обучения персонала:

1. Подготовка кадров – плановое и организованное обучение кадров, для различных областей человеческой деятельности, которые будут владеть совокупностью общих и специальных знаний, умений и навыков и способны применить их на практике;

2. Повышение квалификации кадров – это такой процесс обучения персонала, при котором усовершенствуются уже имеющиеся знания, умения и навыки. Повышение квалификации кадров связано с профессиональным ростом сотрудника, продвижение его по карьерной лестнице;

3. Переподготовка кадров – обучение персонала с целью получения новых знаний, умений, навыков. Такое обучение может быть необходимо тогда, когда меняются требования к профессии, либо к содержанию или результатам труда [2].

Для того, чтобы руководящий аппарат принял решение об обучении того или иного сотрудника, необходимо чтобы обучение было полезным для компании и для отдельных работников. Руководители в первую очередь оценивают затраты на обучение и какую выгоду они получают от этого. Также нужно учитывать во внимание желание и готовность сотрудника обучаться, чтобы затраты и усилия на обучение не оказались напрасными.

Выделяют следующие выгоды, которые может получить компания от обучения сотрудника:

1. Повышение конкурентоспособности организации, повышение качества товаров и услуг, развивать новые направления деятельности;

2. Снижение текучести кадров;

3. Сотрудники становятся более гибкими как к внутренним изменениям в фирме, так и к внешним воздействиям, в том числе к изменениям на рынке и изменениям в социально-экономической среде;

4. Обучение позволяет сформировать корпоративную культуру, привить сотрудникам ценности и приоритеты компании.

Для сотрудника выгодами могут быть: повышение заработной платы, рост квалификации и компетентности, более высокая удовлетворённость своей работой и расширение карьерных перспектив.

Но существует ряд проблем, связанных с обучением персонала, а именно:

1. Обучают не тех сотрудников;
2. Сотрудников обучают не тому, что необходимо;
3. Выбирают не те методики обучения.

В крупных организациях эти проблемы более очевидны. Это связано с тем, что контролировать процесс обучения в крупной организации сложнее, потому что не все руководители знают потенциал своих подопечных, также не знают возможности и желания сотрудников, которых они собираются обучать. Решение об обучении принимают руководители, а отдел по развитию лишь выполняет указания и редко бывает, что сигнал о необходимости обучения идёт от отдела по развитию персонала. Существует также проблема того, что есть сотрудники, которых не обучают, но сами сотрудники хотят и готовы обучаться, но их не берут во внимание по тем или иным причинам. Также сложно подобрать методики, по которым будет обучаться сотрудник и, как правило, выбирают методики не подходящие под того или иного сотрудника. Руководители не всегда учитывают знания, умения и навыки своего персонала, как следствие сотрудника обучают тому, что он знает, или обучают тому, что он не может понять.

Крупные компании всё больше задаются вопросами обучения, а именно эффективностью обучения, сопоставляя затраченные средства с полученным эффектом. С затраченными средствами дело обстоит намного проще, чем с полученным эффектом, ведь не все компании могут сформулировать желаемый эффект и ещё меньше компаний пытаются донести этот ожидаемый эффект до персонала. Эти проблемы крупных организаций можно решить следующими способами:

1. Первая проблема – зачем мы учим и чего ожидаем от обучения (эффективность). Без понимания организации этих важных моментов нет смысла начинать обучение персонала. Время и средства, потраченные на обучение в таком случае, будут не оправданы. Самое главное решение данной проблемы – привязать потребности компании к обучению. Чтобы грамотно провести процесс обучения, необходимо знать планы компании, стратегии развития организации и рынок, на котором данная компания работает. Обучение полезно только тогда, когда оно помогает решить проблемы не только сегодняшние, но и будет полезно для будущего компании, что позволит усилить конкурентные преимущества и добиться новых результатов и вершин. Вот такое должно быть эффективное обучение.

2. Вторая проблема крупных компаний – донесение до сотрудников идеи и ожидаемого эффекта от обучения. То есть заинтересовать сотрудника в обучении. В данном случае заказчик обучения – компания, а носитель знаний – сотрудник. Если сотрудник не будет обучаться или будет использовать полученные знания не по назначению, то компания не добьётся желаемого результата. Идеальная модель обучения эта та, в которой и сотрудник и компания получают эффект от обучения. Чтобы решить данную проблему, компании необходимо чётко указать систему координат сотруднику и рассказать ему, что будет если он пройдёт или не пройдёт обучение, то есть связать сотрудника с компанией и обучением. Если связь между эффектом и обучением будет объяснена сотруднику, то, несомненно, результаты не заставят себя долго ждать. Также можно сотрудника спросить, каких ему не хватает знаний, навыков, умений для улучшения качества работы.

Таким образом, можно сделать вывод, что обучение персонала любой организации очень важный и ответственный момент. Обучая персонал, компания может добиться желаемого результата. Результат может быть разным: усиление конкурентных преимуществ, получение большей прибыли, развитие компании. Но, начиная обучать персонал, любая компания сталкивается с различными проблемами. Проблемы могут быть материального или временного плана, а именно средства и время могут быть потрачены впустую. Существуют также проблемы недопонимания сотрудниками целей и задач обучения. И чтобы решить эти проблемы, компания должна чётко понимать что она хочет получить от обучения персонала, как правильно донести до сотрудников необходимость обучения и как получить ожидаемый эффект от обучения. Решив данные проблемы, компания добьётся желаемых результатов.

#### *Библиографический список*

1. Дмитриенко Г.А. Стратегический менеджмент: целевое управление персоналом организаций: учеб. пособие. М.: МАУП, 2002. 192 с.
2. Управление персоналом организации: учебник / под ред. А.Я. Кибанова. 3-е изд., доп. и перераб. М.: ИНФРА-М, 2009. 683 с.

---

СКАЧКОВ ВЛАДИСЛАВ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ – магистрант, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Россия.

УДК 378

Н.С. Погорелова

**УЧАСТИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ В ПОДГОТОВКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАДРОВ:  
ОПЫТ НИЖНЕВАРТОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**

*В статье рассматривается проблема подготовки профессиональных кадров в высшей школе. Представлен опыт Нижневартовского государственного университета по привлечению работодателей для реализации основных образовательных программ, описаны форматы взаимодействия с бизнес-сообществом и государственными структурами.*

**Ключевые слова:** работодатель, выпускник, вуз, рынок труда.

Ежегодное исследование рынка рекрутмента и предоставления персонала, которое проводит Ассоциация частных агентств занятости, показало, что за 2015 год количество запросов от компаний рекрутинговым агентствам на подбор персонала сократилось практически вдвое (на 51%) [1]. Следовательно, наниматель привлекает меньшее количество сотрудников, но выбирает лучших, при этом, он нацелен удерживать собственные талантливые кадры.

Сложившаяся высокая конкуренция на рынке труда дает возможность работодателю выбирать из множества предложенных резюме. Он вправе предъявлять завышенные требования к соискателям, к их уровню знаний, а значит и к самим вузам. Вместе с этим представители бизнеса не стремятся принимать активное участие в учебном процессе, слабо заинтересованы в обеспечении достойной практики будущему выпускнику вуза.

Показательным в плане того, как необходимо выстраивать взаимодействие между учреждениями высшего профессионального образования и предприятиями, был советский период. Представители базовых отраслей экономики наряду с высшими учебными заведениями вкладывали силы и средства в формирование будущего специалиста. Была развита система так называемого «целевого приема на работу». После окончания вуза специалисту по распределению предоставлялось место работы. Развитие рыночных отношений в конце 90-х гг. привело к разрыву существующих связей.

Вопросы сотрудничества с работодателями и налаживание с ними эффективных коммуникаций стало проблемой для высшей школы современной России. Согласно исследованиям, представленным в государственной программе «Развитие образования на 2013-2020 годы», 66% работодателей предпочитают доучивать или переучивать своих работников на базе собственных обучающих центров [6]. Такое положение приводит к необходимости усиления взаимодействия высшей школы с работодателями в рамках практико-ориентированного подхода. Особенно остро эта проблема стоит в северных регионах, таких как Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, где спрос на рабочую силу специфичен в силу слабой диверсификации экономики.

Развитие эффективных партнерских отношений позволяет учитывать интересы обеих сторон. Работодатель получает подготовленных полноценных специалистов, вуз – высокий показатель трудоустроенных выпускников по специальности. Именно поэтому высшие учебные заведения заинтересованы в целевом изучении рынка труда, так как это позволяет им грамотно реализовать основные стандарты качества образования, а также тенденции изменения спроса на тех или иных специалистов. Эффективное развитие экономики не представляется возможным без создания региональной системы профессионального образования, отвечающей специфике рынка труда и потребностям инновационной экономики территории [4, с. 294].

Более 15 лет назад по инициативе Министерства образования и науки Российской Федерации в вузах страны стали создаваться службы содействия занятости студентов и выпускников. Нижневартовский государственный университет (далее НВГУ), как вуз федерального значения, не стал исключением. В 2013 году в результате преобразований в НВГУ начинает функционировать Центр развития карьеры (следствие реорганизации отдела по профориентации и содействию трудоустройству выпускников и центра дополнительного образования). Подразделение широко использует традиционные формы взаимо-

© Погорелова Н.С., 2016.

Научный руководитель: *Патрахина Татьяна Николаевна* – кандидат философских наук, доцент кафедры филологии и массовых коммуникаций гуманитарного факультета, Нижневартовский государственный университет, Россия.

действия, такие как проведение мастер-классов, участие в Днях карьеры, предоставление информации о вакансиях, участие в государственной аттестации, организация мест практик [5].

На официальном сайте Центра развития карьеры работает сервис автоматического размещения вакансий и стажировок. Студенты имеют возможность опубликовать свое резюме, подписаться на рассылку с обновленными вакансиями и искать их самостоятельно в общей базе вакансий. Ежегодно специалистами Центра проводится мониторинг трудоустройства выпускников с помощью телефонных опросов, бесед с выпускниками.

Динамика показателей трудоустройства выпускников в течение одного года после выпуска (в % от общего количества выпускников) за 5 лет представлена на рис. 1. Средний процент трудоустроенных выпускников НВГУ за 5 лет составляет 77%.

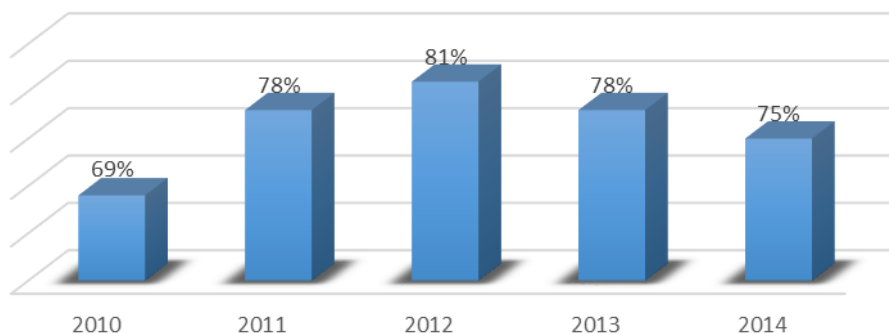


Рис. 1. Динамика показателей трудоустройства выпускников НВГУ

Активное использование традиционных мероприятий по взаимодействию вуза и бизнеса приводит к тому, что у выпускника появляется возможность верно оценивать ситуацию на рынке труда, знакомиться «изнутри» с предприятиями, компаниями региона. Работодатель в свою очередь, принимая участие в такого рода мероприятиях, рекламирует собственный бизнес. Однако данные формы сотрудничества не предусматривают активного участия компаний в непосредственном процессе подготовки будущих специалистов. Хотя именно работодатели имеют возможность подкреплять теоретические знания студента практическими навыками, адаптируя выпускника к реальным условиям его будущей профессии [2, с. 113].

Помимо обобщающей работы Центра развития карьеры, на факультетах Нижневартковского государственного университета реализуются собственные подходы и методики взаимодействия с работодателями, заинтересованными в реализации основных образовательных программ и получении высококвалифицированных специалистов.

Факультет информационных технологий и математики непрерывно на всех этапах реализации основных образовательных программ взаимодействует с представителями профессионального сообщества. Работодатели принимают участие в разработке образовательных программ. С их запросами соотносятся структура и содержание профессиональных компетенций, программы практико-ориентированных дисциплин и производственных практик. Непосредственно государственная итоговая аттестация проходит при участии представителей бизнес-сообщества.

Ярким примером эффективного взаимодействия факультета с работодателями может служить долгосрочное сотрудничество с одним из крупнейших предприятий ХМАО-Югры в области ИТ ООО «РН-Информ».

ООО «РН-Информ» – корпоративный ИТ-провайдер мирового лидера энергетической отрасли ОАО «НК «Роснефть». В портфеле компетенций «РН-Информ» представлен широкий спектр сервисных услуг в области автоматизации и информационных технологий, связи и метрологического обеспечения, бизнес-консалтинга и сервисной интеграции, проектной деятельности и бизнес-приложений. Стратегия «РН-Информ» направлена на развитие стратегических ИТ-услуг, которые создают конкурентное преимущество для компании [3].

Работники Регионального центра филиала в г. Нижневартовске филиала ООО «РН-Информ» непосредственно задействованы в образовательном процессе факультета и осуществляют преподавание практико-ориентированных дисциплин.

Для студентов гуманитарного факультета организованы практики на предприятиях г. Нижневартовска и Нижневартковского района государственного или федерального подчинения. Часто производственные практики завершаются предложениями о работе. Подтверждением тому служат многочисленные факты трудоустройства выпускников гуманитарного факультета по результатам прохожде-

ния практики. Они занимают ведущие должности в администрации города Нижневартовска; в управленческом аппарате Думы Ханты-Мансийского автономного округа; являются директорами школ города; возглавляют отделы по связям с общественностью и пресс-службы; осуществляют технические переводы в градообразующих нефтедобывающих предприятиях; востребованы в архивных отделах предприятий города и района и кадровых службах.

Факультет экологии и инжиниринга в целях усиления практической направленности подготовки специалистов, закрепления теоретических знаний, развития профессиональных компетенций студентов, полученных в процессе теоретического обучения, открыл два филиала кафедр – экология и электроэнергетика и электротехника, на предприятиях нефтегазодобывающего комплекса в г. Нижневартовске.

На факультете педагогики и психологии преддипломная практика, помимо всего прочего, ориентирована на выполнение экспериментальной части выпускной квалификационной работы студента. Актуальными становятся диссертационные исследования студентов магистратуры, выполненные по темам-запросам от работодателей.

Таким образом, опыт Нижневартовского государственного университета в части сотрудничества с представителями бизнес-сообщества доказывает свою эффективность. В последнее время отмечена тенденция конкуренции работодателей города за лучших выпускников вуза. Поэтому, чем активнее и качественнее участие конкретного работодателя в процессе обучения, тем больше у него шансов выбрать и заполнить требуемых лучших молодых специалистов.

#### *Библиографический список*

1. Сайт компании Бигл // Бигл. URL: <http://www.beagle-group.ru/ru/company/news/30082016/> (дата обращения: 22.11.2016).
2. Сюпова М.С., Н.А. Бондаренко Н.А. Основные формы взаимодействия вузов и предприятий // Ученые заметки ТОГУ. Том 5. 2014. № 4. С. 111-116.
3. Сайт компании «Роснефть» // Роснефть. URL: <https://rni.rosneft.ru/about/Glance/OperationalStructure/Servis/rni/> (дата обращения: 21.11.2016).
4. Патрахина Т.Н. Долгосрочная целевая программа как механизм государственного управления развитием системы профессионального образования в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре // Мир науки, культуры, образования. 2014. № 5(48). С. 293-295.
5. Положение о Центре развития карьеры Нижневартовского государственного университета. Утвержден Приказом ректора ФГБОУ ВПО «НВГУ» от 31.10.2013 г. // <http://nvsu.ru/ru/testcentre/Polozhenie%20o%20TSRK2014.pdf> (дата обращения: 21.11.2016).
6. Федеральная целевая программа развития образования на 2013 – 2020 годы. Утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. N 295. // [минобрнауки.рф/документы/4720/файл/3619/4.%20постановление%20295.doc](#) (дата обращения: 21.11.2016).

---

ПОГОРЕЛОВА НИНА СЕРГЕЕВНА – магистрант, Нижневартовский государственный университет, Россия.

УДК 159.9

О.Н. Ермоленко

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОНЯТИЯ И СТРУКТУРЫ САМООТНОШЕНИЯ

*Статья посвящена изучению понятия и структуры самоотношения. Представлены различные определения рассматриваемого понятия. Рассмотрены и обобщены взгляды различных отечественных авторов на проблему самоотношения. Описаны разные варианты строения самоотношения в отечественной и западной психологии.*

**Ключевые слова:** самоотношение, самоуверенность, самооценка.

В психологии есть различные варианты понимания самоотношения. В наиболее общем понимании самоотношение есть специфика отношения личности к собственному «Я» [1, с. 358]. Также самоотношение рассматривают как интегральную самооценку частных аспектов, взвешенных по их субъективной значимости [6, с. 78]. Самоотношение также рассматривают как чувство в адрес «Я», включающее переживания различного содержания (самоуверенность, самопринятие, аутосимпатия, отраженное отношение и т. п.) [5, с. 89].

В психологии к проблемам самоотношения обращались такие психологи С.Р. Пантилеев [10, с. 104], В.В. Столин [8, с. 95], Н.И. Сарджвеладзе [7, с. 185], Р. Бернс, С.Л. Рубинштейн, И.С. Кон [4, с. 152], Н.И. Сарджвеладзе и многие другие. Изучение отношения человека к себе во многом основывалось на концепциях А.Н. Леонтьева, С.Л. Рубинштейна, А.Г. Спиркина, Е.В. Шороховой, а также работам И.С. Кона и И.И. Чесноковой.

Выделение самоотношения как самостоятельного объекта психологического анализа чаще всего осуществляется путем разграничения в едином процессе самосознания двух аспектов: процесса получе-



ния знаний о себе (и самих этих знаний) и процесса самоотношения (вместе с более или менее устойчивым самоотношением как некоторой стабильной характеристикой субъекта).

В обозначении аспекта, связанного с отношением к себе, включают самооценку, самоуважение, самопринятие, эмоционально-ценностное отношение к себе. В англоязычной литературе используются такие термины как *self-regard* (собственно самоотношение), *self-esteem* (самоуважение, обобщенная самооценка), *self-feeling* (самочувствие), *attitude* (любовь к себе), *self-respect* (самоуважение), *self-acceptance* (самопринятие), *self-attitude* (самоотношение, установка на себя), *self-evaluation* (декларируемая, публичная самооценка) [1, с. 359].

Самым устоявшимся в психологии является термин «глобальное самоотношение», дословно «самооценка» (*self-esteem*). Происхождение термина происходит от латинского «*aestimare*», означающего оценивание, которое человек делает в отношении чьей-либо значимости. В немецком языке слово «*Selbstwertgefühl*» обозначает «чувство ценности», которое есть у человека в отношении самого себя [3, с. 74].

Категорию «самоотношение» в рамках теории «отношений» выделяли А.Ф. Лазурский и В.Н. Мясищев. В данной концепции самоотношение рассматривается как единство содержательных и динамических аспектов личности, мера осознания и качество эмоционально-ценностного принятия себя как инициативного и ответственного начала социальной активности [3, с. 80]. Также одним из первых детально рассмотрел вопросы самоотношения Н.И. Сарджвеладзе. Он приходит к выводу, что самоотношение – это установка, которая реализуется в особых актах познания (вернее, самопознания), эмоциональных состояниях и действиях относительно самого себя [6, с. 86].

Несмотря на вышеуказанную терминологическую разность, существуют сравнительно небольшие различия в попытках теоретического анализа феномена самоотношения.

В психологии существуют попытки создания сложных, иерархических моделей строения самоотношения (В.В. Столин, С.Р. Пантелеева). Основная идея при этом состоит в том, что частные самооценки личностных качеств не напрямую связаны с общим самоуважением, а организуются в промежуточный уровень, задаваемый сферами жизнедеятельности субъекта или его личностных проявлений. Самоотношение как иерархическая структура, включает частные самооценки, интегрирование по сферам личностных явлений и в комплексе составляющие обобщенное «Я», которое находится на верху иерархии. Интегрированный показатель – глобальная шкала самоотношения, которая относительно автономна и одномерна, так как выявляет некоторую обобщенную характеристику, одинаково относящуюся к различным сферам «Я» [8, с. 15].

Для лучшего понимания самоотношения следует рассмотреть три компонента, в виде которых оно реализуется: когнитивный, эмоциональный и конативный компоненты.

Когнитивный компонент самоотношения включает в себя самооценку, ибо задача самосознания и самопознания заключается не только в том, чтобы принимать себя в расчёт в процессе активности и знать что-то о себе, но и в том, чтобы оценить свои свойства и возможности по определенным критериям. Путем процессов самопознания личность стремится понять не только то, кто она есть, но и какова она есть, не только то, что она сделала, но и что и как она может сделать [4, с. 65].

Самоотношение, понимаемое как установка относительно себя, включает в себя эмоциональный компонент. Человек не только знает что-то о себе, но и имеет определённое эмоциональное отношение по поводу знакомого.

Как в отечественной, так и в западной психологии предложены разные варианты строения самоотношения.

Исследователи выделяют различные уровни (иначе виды) эмоционального самоотношения: себя-любия, аутосимпатия, самоуважение, самовосхищение, неудовлетворенность самим собой и некоторые другие. Так, В.В. Столин выделяет три эмоциональные оси самоотношения: 1) симпатии-антипатии, 2) уважение-неуважение и 3) близость-отдаленность [8, с. 48]. Интересно, что эти оси определяют также строение эмоционально-ценностного отношения человека к другому человеку, а их представленность в самоотношении объясняется указанным Л.С. Выготским механизмом перехода интерпсихических отношений в интрапсихическую сферу [2, с. 84].

Конативный компонент выступает как качество внутренних действий в собственный адрес или как готовность к таким действиям. Имеется в виду манипуляторно-инструментальное и диалогическое отношения к себе, самоуверенность (отбрасывание сомнений) и самопоследовательность, самопринятие (одобрение самого себя, доверие к себе и самосогласие) и самообвинение, самоснисходительность и самобичевание, самоконтроль и самокоррекцию, ожидаемое отношение от других (отбор информации о себе) и самопредставление другому. Действия относительно самого себя по-разному осуществляются в зависимости от того, как личность относится к себе – как к объекту воздействия или как к субъекту действия.

В представленной схеме первичное дихотомическое деление выражает способы отношения к себе – объектный («Я» как объект) и субъектный («Я» как субъект). Как объектное, так и субъектное отношение к себе реализуется когнитивной активностью, эмоциональными реакциями и системами действий или готовностей к действиям в адрес самого себя [7, с. 184].

Таким образом, самоотношение личности включено в качестве определенной подструктурной единицы в общую систему отношений человека. Структурные компоненты самоотношения объединены в единую систему. Между ними существуют сложные взаимосвязи, они оказывают друг на друга взаимное влияние. Степень интегрированности компонентов самоотношения в единую систему является наиболее общей характеристикой его структуры. Интегрированность можно представить как измерение самоотношения, один из полюсов которого означает высокую степень слитности между собой его компонентов, а противоположный ему полюс – размытость этих связей, их низкую специализацию, отсутствие сбалансированного взаимодействия между составляющими элементами самоотношения.

*Библиографический список*

1. Большой психологический словарь / под ред. Б.Г. Мещерякова, В.П. Зинченко. М.: Прайм-Еврознак, 2007. 672 с.
2. Выготский Л.С. Собрание сочинений в шести томах. Том 2. М.: Педагогика, 1982. 504 с.
3. Колышко А.М. Психология самоотношения: учеб. пособие. Гродно: ГрГУ, 2004. 102 с.
4. Кон И.С. В поисках себя: Личность и ее самосознание. М.: Политиздат, 1984. 335 с.
5. Психология. Словарь / под общ. ред. А.В. Петровского, М.Г. Ярошевского. М.: Политиздат, 1990. 494 с.
6. Сарджвеладзе Н.И. Личность и взаимодействие с социальной средой. Тбилиси: «Мецниереба», 1989. 89 с.
7. Сарджвеладзе Н.И. Самоотношение личности // Психология самопознания: хрестоматия / под ред. Д.Я. Райгородского. Самара: БАХРАХ-М, 2000. С. 173-207.
8. Столин В.В. Познание себя и отношение к себе в структуре самосознания личности: дис. ... д-ра псих. наук: 19.00.01. М., 1985. 17.
9. Столин В.В. Самосознание личности. М.: МГУ, 1983. 284 с.
10. Чеснокова И.И. Проблемы самосознания в психологии. М.: Наука, 1977. 144 с.
11. Шерман Р., Фредман Н. Структурированные техники семейной и супружеской терапии. М.: Руководство, 1997. 215 с.

---

*ЕРМОЛЕНКО ОЛЬГА НИКОЛАЕВНА* – магистрант факультета психологии и педагогики, Челябинский государственный университет, Россия.

## ТОПОСЫ В РЕЧИ СОВРЕМЕННЫХ АМЕРИКАНСКИХ ПОЛИТИКОВ

*В данной статье рассматривается речь трех современных американских политиков: Дональда Трампа, Хилари Клинтон и Барака Обамы. Эта речь анализируется с точки зрения наиболее часто употребляемых в ней тем (топосов). В результате выясняется, что Обама чаще всего обращается к теме восхваления американской нации и страны; Клинтон акцентирует внимание на теме трудных времен из-за агрессии соседних стран; Трамп обращает внимание публики на трудности внутренней политики и способы их решения.*

**Ключевые слова:** тема, политическая речь, топос, риторические средства.

Термин «топос» используется в ряде наук (философии, риторике, лингвистике, политологии и других) и благодаря этому имеет различное значение. Топосом называют и аксиому, и аргумент, и софизм, и схему мышления, и точку зрения на предмет, и технику порождения мыслей, и смысловую модель, и речевую ситуацию. В качестве структурно-смысловых моделей топоса входят в состав различных сценариев информационно-коммуникативных событий [1]. Несмотря на многозначность термина, в нем, по мнению С.В. Начёрной, «закладывается поиск возможности найти подход для решения той или иной проблемы и обосновывать его» [2]. Г. Хазагеров считает, что введение в речь новых топосов способствует ее разноплановости. Он приводит примеры сленговых лексических единиц, свидетельствующих об актуальности топосов: «есть тема» и «фишка», значение которых коррелирует с понятиями «суть», «тема», топос» [3]. Топосы достаточно последовательно отражают стереотипы речевого поведения, функционирующие в том или ином языковом коллективе [4]. По словам Ассуировой Л.В. [5] топосы представляют собой структурно-смысловые модели, на основании которых создается высказывание. Универсальность позволяет применять их в любом стиле и жанре в качестве опорного материала, каркаса для будущего текста, источника распространения замысла. Перечислим общие топосы американских предвыбор-

ных речей: топос американской мечты, топос величия американской нации, топос единства американской нации, топос единства президента и простых американцев, топос достойного человека и национального лидера, топос семьи, топос достижений во время политической деятельности, топос труда, топос трудных времен, топос женщины. Используемые топосы напрямую характеризуют политика и являются неотъемлемым компонентом его самопрезентации [6].

Например, в речи Дональда Трампа основная доля приходится на следующие топосы: топос достижения во время политической деятельности, топос единства американской нации, топос единства президента и простых американцев, топос величия американской нации, топос трудных времен и топос семьи. Топос единства президента и простых американцев прослеживается в следующей фразе: «Кто бы мог в это поверить, когда мы начали эту гонку 16 июня прошлого года, мы – я сказал мы, потому что мы команда...». Он подчеркивает, что он уважает избирателей и считает их неотделимой частью своей предвыборной кампании. Топос единства американской нации подчеркивается в возможности достижения определенных целей: «Вместе мы вернем нашей стране безопасность, процветание и мир. Мы станем страной великодушия и теплоты. Мы станем страной закона и порядка». Топос трудных времен страны подчеркивается следующей фразой: «Наш съезд происходит в тяжелый момент для нашей страны. Атаки на полицию, терроризм в наших городах – все это подрывает образ нашей жизни». Для того, чтобы получить уважение избирателей Трамп использует топос величия американской нации: «Самое главное отличие между нами и нашими противниками – мы хотим на первое место поставить Америку. Американизм, а не глобализм наше кредо». Как и любой политик, Трамп рассказывает о своих планах на будущее: «На первом месте для меня стоит безопасность дома, означающая безопасность соседей, охрана границ и уничтожение терроризма». Топос семьи в речи Трампа проявляется в приятных воспоминаниях о лучших качествах своих родителей и их влиянии на его характер. Так же он реализуется через трогательное признание своим братьям и сестрам: «Моим сестрам, Мэри-Энн и Элизабет, брату Роберту, а так же моему умершему брату Фреду – я всегда буду любить вас».

Как и многие политики, Хилари Клинтон использует топос семьи, топос величия американской нации, топос трудных времен и топос достижения во время политической деятельности. Топос семьи речи Хилари проявляется через признательность и благодарность своей дочери: «И, Челси, спасибо тебе. Я невероятно горжусь тем, что я твоя мать и горжусь тобой. Спасибо тебе за Марка, Шарлотту и Айдана, которых ты подарила этому миру». Клинтон невероятно любит свою нацию и свою страну и использует топос величия американской нации, чтобы показать свое обожание, подчеркнуть индивидуальность Америки: «У нас мощнейшая армия, самые прогрессивные предприниматели, и большинство вечных ценностей: свобода и равенство, справедливость и возможность». И, конечно же, Хилари рассказывает о своих планах и мечтах для процветания страны: «Мы поможем людям получить навык торговли или изучить его на практике. И создадим для этого все условия. Мы поможем развиваться малому бизнесу, как это делал мой отец». Про трудные времена Хилари особо не распространяется, отмечая только внешнюю угрозу своей стране: «Любой человек, интересующийся новостями, не мог не заметить угрозу и волнение, с которым мы сталкиваемся от Багдада до Кабула, от Ниццы до Парижа и Брюсселя. От Сан-Бернардино до Орlando мы имеем дело с решительными врагами, которые должны быть уничтожены. И нет ничего удивительного, что люди переживают и ищут постоянного и сильного лидера».

Речь Барака Обамы всегда насыщена речевыми оборотами и приемами эмоционального воздействия на публику. Если говорить о видах топоса, то в его речи преимущественно встречаются: топос единства американской нации, топос величия американской нации, топос единства президента и простых американцев, топос семьи. Топос единства президента и простых американцев прослеживается в этой фразе: «И вместе с вашей помощью и помощью Бога мы сможем продолжить наше дело...», «Я верю, что мы вместе сможем создать это будущее...» Топос величия американской нации проявляется повсеместно в речи Обамы: «Мы живем в самой великой стране на Земле», «Бог благословляет США». Обама постоянно восхваляет американскую нацию и дух единения: «Мы одна большая американская семья, все взлеты и падения переживаем вместе как одна нация, как один народ». И, конечно же, Обама не обошелся без топоса семьи, публично признаваясь в любви своей жене: «Позвольте мне публично заявить: Мишель, я никогда еще не любил тебя так сильно. И сейчас я очень горд, видя как в тебя влюбляется остальное население Америки, так же, как и в первую леди».

Таким образом, можно сказать, что их речь насыщена языковыми средствами, воздействующими на сознание и мнение публики. Наиболее часто встречались топосы семьи, трудных времен, а также топос величия американской нации. Используемые топосы еще раз подчеркивают, что чем насыщеннее речь политика, тем выше вероятность привлечь и удержать внимание аудитории. Благодаря коммуникативным свойствам, использование топосов в речи существенно влияет на процент одобрения избирателями политика.

---

*Библиографический список*

1. Шунейко А.А., Авдеенко И.А. Предпосылки реализации сценариев информационно-коммуникативных событий // Ученые записки Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета. 2010. Т. 2. № 3. С. 78-92.
2. Начёрная С.В. Топосы «общие места»: теоретическое осмысление проблемы // Вестник ЧГПУ. 2010. №1. С. 313-326.
3. Хазагеров Г. Политика речи и риторика новой власти. <http://www.russ.ru/var/russ/storage/original/application/096c68ab195aad6638699cd9579951e4.pdf>
4. Шунейко А.А., Авдеенко И.А. Стереотипы речевого поведения (окончание) // Русская речь. 2011. № 3. С. 47-50.
5. Ассуирова Л.В. Топосы как риторические категории и структурно-смысловые модели порождения высказывания: Дис.... д-ра пед. наук. Москва, 2003. 550 с.
6. Shuneyko A.A., Chibisova O.V. Self-presentation speech techniques of English-speaking and Russian-speaking actors // Studia Humanitatis. 2016. № 3. С. 17.

---

*ФЕДУЛОВА ЮЛИЯ ВИКТОРОВНА* – студент социально-гуманитарного факультета, Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, Россия.

С  
О  
Ц  
И  
О  
Л  
О  
Г  
И  
Ч  
Е  
С  
К  
И  
Е**НАУКИ**

УДК 364.6

**В.Э. Ботоева****СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ МНОГОДЕТНЫХ СЕМЕЙ**

*В статье рассматриваются основные социально-экономические проблемы многодетных семей, и анализируется их влияние на качество жизни данной социально уязвимой категории населения.*

**Ключевые слова:** многодетная семья, социально-экономические проблемы.

Семья является одним из старейших и важнейших социальных институтов общества, влияющих на формирование и развитие личности. Огромный диапазон и уникальность средств влияния семьи делают ее мощным, незаменимым инструментом социализации и социального становления личности [1].

В настоящее время есть немало семей, которые решаются заводить 3-4 детей, а то и больше. При этом они автоматически получают статус многодетной семьи.

В России многодетной считается семья, в которой трое или более несовершеннолетних детей (в том числе и усыновленные дети, пасынки, падчерицы) в возрасте до 16 лет, а также в возрасте до 18 лет, если они обучаются в образовательных учреждениях, которые реализуют общеобразовательные программы.

Семья в современной России переживает не лучшие времена. Она в меньшей степени стала выполнять роль связующего звена между ее членами, а также между обществом и государством, перестает быть психологическим убежищем от потрясений, депрессий. Семья, преимущественно многодетная, сталкивается с множеством проблем, которые она не может разрешить в одиночку.

Актуальность данной научной работы обусловлена тем, что семья в современном российском обществе является ведущим социальным институтом, поэтому существующие проблемы обуславливают необходимость оказания ей помощи со стороны государства, при участии в этом органов социальной защиты населения. Социальная защита должна производиться посредством эффективно организуемой социальной работы, так как семья способна быстро реагировать на позитивные и негативные изменения в обществе, раскрывать гуманный и антигуманный смысл происходящих процессов. Важно осмыслить как нынешнее состояние многодетных семей, так и пути улучшения их положения. Материальная и моральная поддержка многодетной семьи, создание нормальных условий жизни в ней родителей и детей, психологическая поддержка – одна из важнейших задач социальной работы [3].

Целями данного вопроса исследования является выявление основных социально-экономических проблем многодетных семей и анализ их влияния на качество жизни данной социально уязвимой категории населения.

Главной проблемой для многодетной семьи всегда остается *проблема материального достатка*. Многочисленные исследования показывают тесную взаимосвязь между числом проживающих в семье детей и доходами, которые приходится на каждого члена семьи, а в более общем плане – степенью ее бедности. Всем известно, что с рождением ребенка доход семьи уменьшается, особенно если это третий, четвертый ребенок. Бюджет таких семей не располагает средствами на образование, культурное и спортивное развитие детей, музыкально-художественное образование и даже на летний отдых. В каждой пятой семье дети не посещают детские сады из-за нехватки денег на оплату. Часто дети из многодетной семьи чувствуют себя обделенными, у них присутствует зависть к сверстникам и т.д.

Остро стоящей проблемой для многодетных семей является *жилищная проблема*. В 80-е годы этот вопрос старались решить разными способами: строили дома и соединяли квартиры, чтобы создать более сносные и приемлемые условия жизни для детей. Проблема жилья может сильно сказаться на судьбе ребенка. В период, когда ребенок растет, осваивает жизненное пространство, взрослеет, он проявляет активность, и отсутствие необходимых жилищных условий делает его робким, пассивным. Из-за того, что семья живет в стесненных условиях, дети начинают болеть чаще, потому что члены семьи находятся в скученности.

Жилищная проблема имеет не только прямое воздействие, но и оказывает косвенное влияние на детей из многодетной семьи. Отношения внутри семьи в стесненных условиях более напряжены и конфликтны. Напряженная эмоциональная обстановка в семье вызывает у детей тревогу, психологический дискомфорт, стрессы и т.д. Постепенно сокращаются масштабы жилищного строительства, приобретение жилья за счет собственных средств для большинства семей становится невозможным. Увеличивается плата за жилищно-коммунальные услуги. Если эта проблема не будет планомерно решаться, то она может стать одним из факторов повышения социальной напряженности в обществе.

Немаловажную роль среди проблем многодетных семей играет – *проблема здоровья детей*. Исследования многих ученых показывают, что в многодетных семьях дети болеют чаще по следующим объективным причинам: дети не получают достаточно полноценное питание, у них нет возможности для полноценного отдыха, а у родителей не всегда есть возможность приобрести необходимые лекарства, значительно меньше и физических возможностей для ухода за заболевшим ребенком, потому что он не единственный в семье. В многодетных семьях доля затрат на продовольственные товары выше, а структура питания менее рациональна, чем в целом во всех семьях с детьми. Также важен еще тот факт, что родители часто пропускают систематические наблюдения, вовремя не водят детей на приемы к врачу, занимаются самолечением. В структуре заболевания детей на 1-м месте стоят заболевания органов дыхания (ОРВИ), на 2-м месте – нарушения питания, обмена веществ, на 3-м месте – заболевания нервной системы, органов зрения.

Важно следить за здоровьем детей, чтобы в последствие не было осложнений, которые усугубят другие семейные проблемы.

Много проблем у многодетной семьи и в *сфере образования*. Чтобы получить достойное образование, у детей из многодетных семей меньше шансов, но это не значит, что эти дети имеют меньшие способности, дело в том, что они не имеют возможности получить такое же воспитание и образование, как дети в семьях с высокими доходами, потому что чаще всего в многодетных семьях из-за загруженности родителей, особенно матери, от которой дети получают 50% воспитательного воздействия, ребенок недополучает внимания [2]. Если раньше недостаток воспитания компенсировался в дошкольных учреждениях, то сейчас их число сокращается, сокращается количество мест в них, растет плата. Все это ведет к тому, что меньше детей стали посещать детские сады, сокращается число детей, посещающих различные кружки, секции. Возникает социальное неравенство в развитии детей из многодетных и малодетных семей.

Многодетная семья испытывает ряд трудностей в *психолого-педагогическом плане*. В благополучной многодетной семье дети находятся в равном положении: старшие заботятся о младших, нет дефицита общения, формируются, как правило, нравственные качества, такие как человечность, уважение к старшим, доброта, чуткость. Но вместе с тем, проблемы в таких семьях возникают из-за дефицита времени, недостаточного уровня знаний родителей по вопросам воспитания детей. Дефицит воспитания может привести к тому, что ребенок будет иметь заниженную самооценку, неуверенность в себе, тревожность.

Таким образом, многодетные семьи имеют множество проблем, которые носят социальный и экономический характер. Для решения существующих проблем важна поддержка государства, осуществление эффективной социальной политики. Следует создать такие условия, чтобы любая семья, в том числе и многодетная, могла достигнуть высокого уровня благосостояния и духовного развития.

Тенденция отхода к однодетной семье будет происходить в том случае, если государство не будет должным образом заниматься социальным обеспечением этой категории населения, а это, естественно, усугубит и демографическую ситуацию.

*Библиографический список*

1. Володина Л.М., Мингалеева А.И. //Социальная работа: учебное пособие: в 2 ч. Ч. 2, Издательство КНИТУ. 2013.
2. Холостова Е. И. Черняк Е.М., Стрельникова Н.Н. Семейное воспитание и социальная работа: учебное пособие. М.: Дашков и Ко, 2015.
3. Якушев А.В. Социальная защита. Социальная работа: конспект лекций. М.: "А-Приор". 2010.

---

**БОТОВА ВИКТОРИЯ ЭЛЬБРУСОВНА** – магистрант, Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, Россия.



Д  
О  
К  
У  
М  
Е  
Н  
Т  
О  
В  
Е  
Д  
Е  
Н  
И  
Е

**И АРХИВНОЕ ДЕЛО**

УДК 340

**Л.С. Янковская**

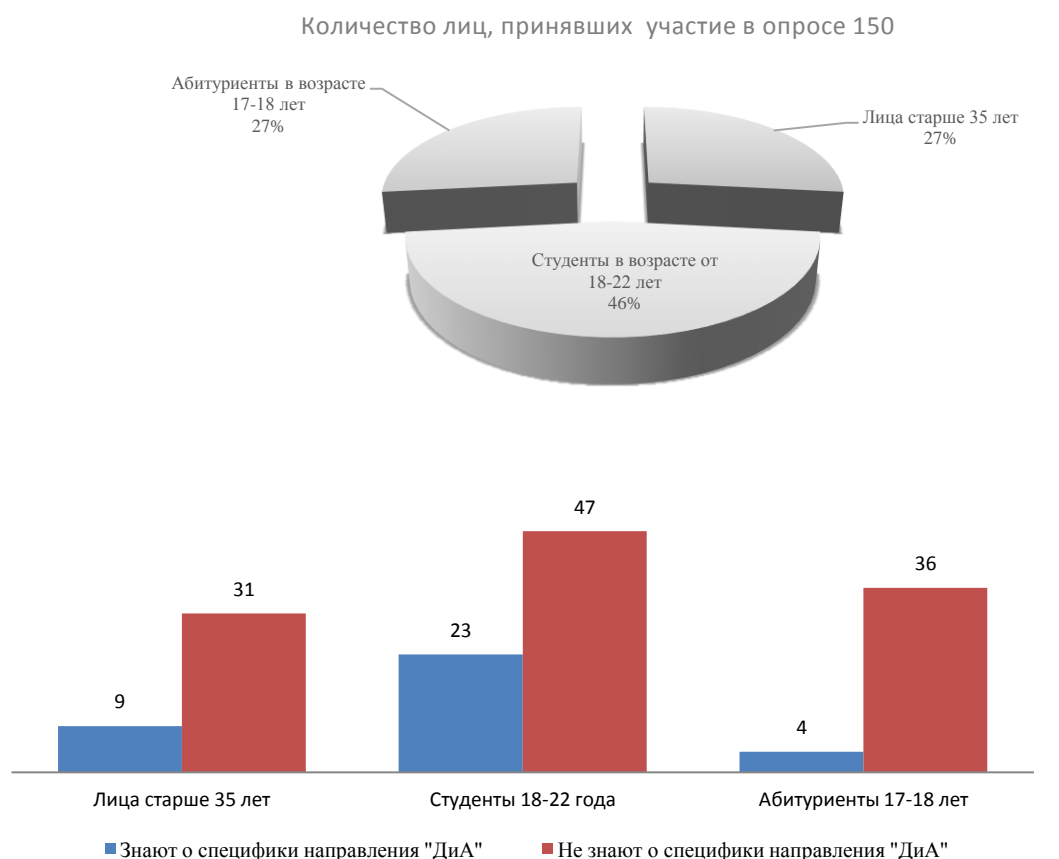
**ПРОБЛЕМА ОСОЗНАННОСТИ НАПРАВЛЕНИЯ  
«ДОКУМЕНТОВЕДЕНИЕ И АРХИВОВЕДЕНИЕ»**

*Направление «документоведение и архивоведение» как наука появилось в XX столетии. Развитие было необходимо по ряду факторов. Государство берет под свой контроль развитие данного направления и возлагает, немалые надежды. Готовятся высоко квалифицированные специалисты, которые не сталкиваются с проблемой трудоустройства, документоведы и архивоведы востребованы на рынке труда сегодня. В будущем спрос на данных специалистов лишь увеличится.*

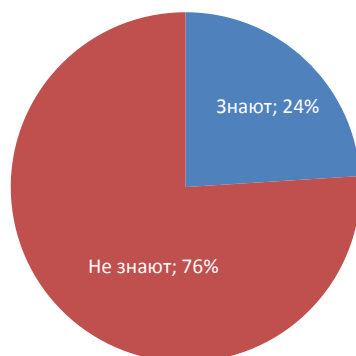
*Ключевые слова: документоведение и архивоведение, информация, рабочая сила, выпускник, трудоустройство, стандарт.*

После сдачи единого государственного экзамена перед выпускниками возникает ряд вопросов, ответы на которые определяют дальнейшее их движение и развитие. На сегодняшний день в обществе существует одна из нерешенных проблем. Проблема *понимания* специфики большинства направлений, открывшихся в учебных заведениях.

Стоит отметить, что для *направления «Документоведение и архивоведение»*(далее ДиА) данный вопрос является весьма актуальным. Встав на тропу выбора, абитуриенты не имеют четкого представления о том, что они будут изучать и кем они будут после освоения программы. Проведенный опрос показал, что около 80% опрошенных разной возрастной категории, из них как абитуриенты и студенты, так и взрослые, сделавшие карьеру люди, находятся в неведении о направлении «Документоведение и архивоведение».



Соотношение процентов людей, знающих о специфике направления "ДиА"



Неполное представление о возможных видах деятельности выпускников направления «Документоведения и архивоведения» побуждает сделать выбор не в пользу этого направления. Проведенное исследование позволяет сделать вывод, что большая часть опрошенных людей, считает документоведов и архивоведов архивными или офисными «крысами», людьми, которые занимаются исключительно скучной и пыльной работой и т.д.

И для начала стоит обратиться к истории. Документоведение, как наука появилось сравнительно недавно, а именно, во второй половине XX века. Развитие было вызвано необходимостью страны в эффективном управлении предприятиями, организациями, повышении производительности труда, сокращении и рациональном распределении рабочего времени.

Сегодня век коммуникаций, где информация, несомненно, является центральным и ключевым звеном в системе управления. Страна нуждается в образованной рабочей силе, в сотрудниках, которые обладают комплексными представлениями о документационном обеспечении управления и умеют применять свои знания на практике. В связи с чем, возрастает значимость данного направления. Государство берет под контроль развитие данного направления, это подтверждается и тем, что в 2016 году Федеральное архивное агентство было переведено в прямое подчинение Президенту Российской Федерации.

Первый государственный образовательный стандарт по направлению «Документоведение и архивоведение» был внедрен в 2007 году после утверждения заместителем Министра образования и науки Российской Федерации Калина И.И. В Нормативно-правовом акте сформирована общая характеристика направления, требования к уровню подготовки абитуриента, а также к образовательной программе по подготовке специалистов в целом.

Последний ФГО стандарт в области данного направления был утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 6 марта 2015 года. Стоит отметить, что стандарт нового образца является содержательнее и конкретнее в своих формулировках. Проанализировав стандарт, мы можем узнать не только характеристику направления, также и характеристику профессиональной деятельности выпускников, т.е., сформировать четкое представление о документоведе. Целью стандарта является не только сформулировать требования к преподаванию, но и сформировать комплексное понимание о назначении профессиональной деятельности выпускника.

Переводя внимание на практику, следует отметить, что основой любого предприятия являются документы! Документовед, в узком понимании – это человек, умеющий вести делопроизводство как отдела, так и целой организации, грамотно составлять документы, управлять архивом, незамедлительно предоставить нужную информацию руководителю. Человек, обладающий знаниями в области правоведения.

На рынке труда направление «Документоведения и архивоведения» набирает обороты. На сегодняшний день, работодатель заинтересован в качественном и грамотном специалисте, который должен знать организацию документирования и делопроизводства, составляющих основу информационных процессов в системах социально-экономического управления. Также работнику следует легко ориентироваться в законах и терминологии документоведения, и закономерностях документообразования. Познавания в области правоведения повышают возможности карьерного роста. Сотрудник должен знать правила составления и оформления документов с использованием как традиционных, так и современных компьютерных информационных технологий. Вот почему так важно получить высшее образование в данной области.

Многих из этих нюансов не знает большинство специалистов других направлений! Документоведение такое направление, знанием которого должен обладать каждый человек, который планирует добиться высот в будущем и хочет стать профессионалом в своей деятельности.

Что касается трудоустройства, то с этим проблем не возникает. Проведенное исследование на примере Тюменского государственного университета, выявили, что выпускники направления «Документоведения и архивоведения» с легкостью устраиваются на работу. Так, проведя мониторинг трудоустройства выпускников 2016 года, стало известно, что лишь 18,75% студентов данного направления пока что не трудоустроены, остальные 81,25 % выпускников работают по своей специализации. Еще будучи студентами, многих приглашают на работу сначала на неполный рабочий день, с дальнейшей перспективой трудоустройства на полную ставку.

Специалисты ДиА востребованы почти в каждой сфере деятельности. Документоведы могут реализовать себя в разных отраслях: в образовании, в промышленности, в аудиторских компаниях, в государственных учреждениях и т.д. Карьерный рост во многом зависит от места службы. Архив есть также в каждой развитой и развивающейся организации, который требует предельно кропотливой работы, соответственно и квалифицированного сотрудника в своих владениях.

Подводя итоги, стоит запомнить, что

- работа с документами не есть рутинная. Работа с документами – очень увлекательный и интересный процесс;
- первая цель – качество, а прибыль сама придет;
- в нашем деле работать нужно внимательнее, а не быстрее;
- человек, который предан своей работе, обречен на успех и материальную стабильность;

#### *Библиографический список*

- 1.Латухина. К. Владимир Путин перевел Росархив в свое подчинение// Российская газета – Федеральный выпуск №6939 (71) [Электронный ресурс]. URL: <https://rg.ru> (дата обращения 04.09.2016)
- 2.Кокойкина О.Н. Документоведение и архивоведение как перспективное направление подготовки специалистов с высшим образованием // [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gpntb.ru> (дата обращения 10.08.2016)
- 3.Бакленд М. Documentality beyond Documents // [Электронный ресурс]. URL: <https://www.questia.com/library/journal/1P33306143071/documentality-beyond-documents> (дата обращения 15.08.2016)

**ЯНКОВСКАЯ ЛЮБОВЬ СЕРГЕЕВНА** – магистрант направления «Документационное обеспечение управления органов государственной и муниципальной власти», Нижневартковский государственный университет, Россия.

УДК 519.237.5

А.В. Алейников

**АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА СТОИМОСТЬ УНИТАЗОВ**

*Современный рынок предоставляет широкий выбор сантехники, с различными характеристиками и широким стоимостным диапазоном. Потому целью работы является изучение факторов, влияющих на стоимость унитазов, а также построение модели оценки их стоимости. В работе на основе корреляционного анализа выделены основные факторы, влияющие на стоимость; на основе регрессионного анализа построены модели оценки стоимости; на основе анализа случайной компоненты проверено качество моделей; в качестве апробации проведены оценки конкретных унитазов.*

**Ключевые слова:** статистический анализ; сантехника; унитазы; модели оценки стоимости.

Активное развитие строительной отрасли порождает развитие сопутствующих отраслей, например, отрасли сантехники. Унитаз – один из важнейших предметов нашего быта. Российский рынок сегодня предлагает огромный выбор разнообразных модификаций. Можно купить унитазы, которые различаются по цене, способу монтажа, габаритам, форме, цвету, направлению выпуска и даже дизайну. Потому целью работы является изучение факторов, влияющих на их стоимость в зависимости от определенного набора характеристик, а также построение на их основе оценочных моделей.

В качестве переменных модели были рассмотрены:  $Y$  – цена (руб.);  $x_1$  – высота (см);  $x_2$  – стульчак;  $x_3$  – датчик движения;  $x_4$  – подогрев стульчака;  $x_5$  – стилистика дизайна.

---

© Алейников А.В., 2016.

Научный руководитель: Тиндова Мария Геннадьевна – кандидат экономических наук, доцент, Саратовский социально-экономический институт (филиал) РЭУ им. Г.В. Плеханова, Россия.

Таблица 1

**Корреляционная зависимость цены от факторов**

	$y$	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$
$y$	1					
$x_1$	0,5473383	1				
$x_2$	0,5221015	0,385845	1			
$x_3$	0,7392113	0,325203	0,618078429	1		
$x_4$	0,7250447	0,490046	0,544529969	0,557619	1	
$x_5$	-0,477437	-0,30991	-0,080845208	-0,14425	-0,15348	1

Проводя корреляционный анализ связи переменных (таблица 1) [1], было выявлено, что наиболее влияющими на стоимость унитаза факторами являются: датчик движения ( $x_3$ ) и подогрев стульчака ( $x_4$ ). Между этими двумя факторами была выявлена значительная корреляционная зависимость, что говорит о том, что данные функциональные свойства устанавливаются на унитазы вместе. Также весомая зависимость присутствует у этих двух факторов со стилистикой дизайна, что можно истолковать как то, что датчик движения и подогрев устанавливаются на унитазы определенного дизайна.

Регрессионный анализ позволил построить следующее линейное уравнение оценки стоимости:

$$y = -38,6 + 1,6x_1 - 2,4x_2 + 14,7x_3 + 14,8x_4 - 13,6x_5 + \varepsilon$$

По критерию Стьюдента значимыми параметрами являются:  $x_5$  (стилистика дизайна),  $x_4$  (подогрев стульчака) и  $x_3$  (датчик движения). Коэффициент детерминации полученной модели составляет  $R^2=0,90$ , и он является значимым по критерию Фишера [2].

Полученные результаты говорят о том, что с увеличением унитаза на 1 см, его цена может возрасти на 1,6 тыс.; в зависимости от вида стульчака, цена может уменьшиться на 2,4 тыс.; наличие датчика движения и подогрева стульчака, увеличивают цену почти одинаково, на 14,7 и 14,8 тыс. руб. соответственно; а в зависимости от дизайна цена может снизиться на 13,6 тыс. руб.

Проверим ошибки модели на соответствие условиям Гаусса-Маркова. Поскольку математическое ожидание ошибок близко к нулю ( $M(E) = -1,502 \cdot 10^{-12}$ ), то выполняется первое условие Гаусса-Маркова.

Второе условие Гаусса-Маркова заключается в постоянстве дисперсий ошибок, т.е. в гомоскедастичности, которую можно проверить критерием Голдфелда-Квандта [3]. Поскольку полученные расчетные значения равны  $GQ=5,01$  и  $GQ^{-1}=0,19$  и  $GQ$  больше табличного  $F_{таб}=1,99$ , то гипотеза о гомоскедастичности остатков отвергается. Следовательно, второе условие не выполняется. Третье условие заключается в отсутствии автокорреляции остатков, что может быть проверено с помощью теста Дарбина-Уотсона, но для нашей модели имеем  $dw = 0,35 \in [d_L = 1,57; d_U = 1,78]$ , что говорит о невозможности использования данного теста [4]. Поэтому анализ остатков на независимость произведем на основе автокорреляционной функции:  $f(\tau=1)=0,817$ ;  $f(\tau=2)=0,656$ ;  $f(\tau=3)=0,495$ ;  $f(\tau=4)=0,392$ ;  $f(\tau=5)=0,286$ ; и т.к. наибольшее значение при  $\tau=1$ , то остатки независимы. Предположение о нормальности остатков может быть проверено с помощью показателей асимметрии и эксцесса [5]:  $|A| = 0,82 \leq 3\sqrt{D_A} = 72,37$  и  $|\mathcal{E}| = 1,04 \leq 5\sqrt{D_{\mathcal{E}}} = 22,83$ , следовательно, гипотеза о нормальном распределении остатков принимается.

Таким образом, полученная модель адекватна и может быть использована в прогнозировании. В качестве работы модели рассмотрим оценку унитаза современного дизайна, с подогревом стульчака, без датчика движения и высотой 40 см. Согласно модели, цена рассматриваемого товара составит 27,8 тыс. руб.. Ошибка аппроксимации составляет  $A=1,53\%$ .

В заключение, стоит отметить, что проведенный анализ позволил выделить основные ценообразующие факторы на рынке унитазов в г. Саратове; показать их зависимость от основных факторов; определить класс наиболее популярных у пользователей товаров и построить оценочные модели для определения их стоимости.

*Библиографический список*

1. Носов В.В. Теория экономического анализа. Саратов, 2003.
2. Тиндова М.Г. Анализ сезонности в модели платных услуг населению в РФ // Вестник торгово-технологического института. 2016. №10. С. 115-120.

---

3.Тиндова М.Г. Динамический анализ ввода нового жилья в РФ // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2016. №1(17). С. 135-141.

4.Мендель А.В., Фадеева Н.П. Эконометрика практикум. Саратов, 2014.

5.Тиндова М.Г. Многомерный статистический анализ // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2011. № 1. С. 98.

---

*АЛЕЙНИКОВ АРТЁМ ВАЛЕРЬЕВИЧ* – студент факультета экономической безопасности, Саратовский социально-экономический институт (филиал) РЭУ им. Г.В. Плеханова, Россия.

УДК 346.7

А.С. Алексеев

## ГОСУДАРСТВЕННЫЕ КОРПОРАЦИИ В РОССИИ

*В статье рассматриваются вопросы необходимости реорганизации государственных корпораций. Их неэффективность в таком виде, в котором они представлены. Возможность реорганизации госкорпораций.*

**Ключевые слова:** государственные корпорации, бизнес, экономика.

Важную роль в экономике России играют государственные корпорации. Госкорпорации являются одними из крупнейших работодателей, развивают целые отрасли экономики, а в некоторых имеют положение, близкое к монопольному. Согласно законодательству госкорпорация, это не имеющая членства некоммерческая организация, учрежденная РФ, на основе имущественного вклада, созданная для осуществления социальных, управленческих или иных общественно полезных функций. Такая корпорация создается на основании федерального закона. Основанием для появления государственных корпораций как субъектов гражданского права в России начали появляться после внесения 8 июля 1999 года поправок в Закон, регулирующий деятельность некоммерческих организаций. Появилась база для легализации деятельности государственных корпораций.

Первой государственной корпорацией России стало агентство «АРКО», которое занималось реструктуризацией банковских организаций – оно было зарегистрировано в 1999 году. Однако госкорпорации долгое время были не самой популярной организационно-правовой формой бизнеса с участием государства. И только в 2007 году их популярность приобрела устойчивый рост. Всего было создано восемь госкорпораций – «Автодор», который выступает в роли заказчика при проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции автомобильных дорог, «Росатом» объединяет атомные электростанции страны, «Роснано» отвечающий за финансирование проектов в области нанотехнологий, «Внешэкономбанк», занимающийся обслуживанием внешнего долга государства, управлением средствами Пенсионного фонда и выдачей кредитов российским экспортерам. «Ростехнологии» который занимается разработкой, производством и экспортом промышленной продукции. «Агентство по страхованию вкладов» занимающиеся возмещением потерь вкладчиков после банкротства банков, ведением реестра системы страхования вкладов, «Фонд содействия реформированию ЖКХ» – отвечает за финансирование региональных проектов ЖКХ и «Олимпстрой», которой уже упразднили, отвечал за проведение Олимпиады-2014. Такие корпорации имеют ряд отличий от обычных корпораций. Например, руководителя, госкорпорации назначает президент, а ее менеджмент подчиняется непосредственно правительству. Денежные средства, которое государство передало госкорпорации не являются государственными. Но самая важная особенность таких корпораций, то что они не должны отчитываться за проделанную работу ни перед контролирующими органами, ни публично, информации по их деятельности. Такая бесконтрольность – благоприятная среда для коррупции в таких корпорациях. Только ФАС в 2009 году возбудила более 200 административных дел против «Ростехнологий».

Многие высокопоставленные чиновники негативно высказывались о деятельности госкорпораций. Некоторые госкорпорации были реорганизованы. МВД России и Департамент безопасности «Олимпстрой» провели проверку целевого расходования бюджетных средств, выделенных на подготовку к Олимпийским играм, но результаты проверки не обнародовали. Для госкорпораций выделяются большие средства из бюджета. Например, из Фонда национального благосостояния Внешэкономбанку было выделено 450 млрд рублей на пополнение капитала, а Центральный банк выделил Внешэкономбанку 50 млрд. долларов золотовалютных резервов под 7% годовых на рефинансирование иностранных кредитов российских компаний и банков и уже через 9 месяцев убытки Внешэкономбанка составили 41 млрд. рублей. На сегодняшний день Внешэкономбанк ждет транш финансовой помощи, на данный момент корпорация получила порядка 100 млрд. рублей. В ноябре 2015 г. власти начали дискуссию о спасении ВЭБа, т.к. корпорация находится в пред дефолтном состоянии и для погашения ее долгов до 2020 года нужно найти 1,3 триллиона рублей, власти приняли решение о докапитализации ВЭБа в 2016 году на 150 млрд рублей для исполнения обязательств по внешним займам.

Генеральная прокуратура РФ завершила проверку Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства и установил, что в 2008 году превысили 340 млн рублей. Только на оплату труда ее сотрудников, включая начисления, премии и материальную помощь, было потрачено 234,9 млн

руб. В 2009 году расходы на собственные нужды, запланированные фондом, выросли еще почти на 100 млн рублей. Доходы членов правления фонда, в фонде результат проверки считают нормальным т.к. если оклад понизить, то «будет создано поле для коррупции». Несмотря на это Генпрокуратура смогла предъявить госкорпорации нарушение ст. 34 Бюджетного кодекса, однако к уголовной ответственности никто не был привлечен. Таким образом можно сделать вывод, что привлечь к ответственности руководителей корпораций довольно сложно.

Получается, что госкорпорации, это «черные дыры» для безнаказанного поглощения бюджетных средств. Они получают огромные субсидии, имеют уникальный статус, благодаря которому их деятельность сложно контролировать, степень закрытости их деятельности очень высокая. Интересно еще то, что огромные средства были выделены корпорациям сразу, а не частями, по мере необходимости, что было бы логичнее. Если посмотреть на зарубежный опыт, к примеру, госкорпорации Южной Кореи. Еще в 60-70-е годы XX века Южная Корея вложила большие средства в крупных производителей, благодаря чему появились такие гиганты как «Самсунг», «Хёндай», «Деу», но при соприкосновении бизнеса и государственной власти породило коррупцию в огромных масштабах, буквально недавно прошли обыски в штаб-квартирах государственного пенсионного фонда Южной Кореи и компании Самсунг из-за скандала с Цой Сун Силь – подруги президента. Из-за этого скандала резко упал рейтинг президента – до 4%, а в 1995 году Южную Корею потрясло «дело президентов». Так же привлекали к ответственности первых лиц «Дэу», «Хёндай». С коррупцией в Южной Корее борются с определенным успехом, в России же коррупционные скандалы большая редкость. К примеру коррупционный скандал с Олимпиадой-2014 г., когда в британской газете Sunday Times опубликовали интервью с главой одной из бывших компаний-субподрядчиков «Москонтверспрома» Валерием Морозовым. Бизнесмен утверждает, что за получение тендера на работы, крупный чиновник из управления делами президента России. Взятку бизнесмен дал, но тендер у него отобрали, в последствии было названо имя высокопоставленного чиновника, им оказался заместитель начальника Управления капитального строительства Управления делами президента Владимир Лещевский. Как утверждает Морозов, Лещевский потребовал от бизнесмена 12% от стоимости контракта, в качестве «отката». Бизнесмен передавал деньги частями в период с 2007 по 2009 года. По факту вымогательства взятки бизнесмен обратился в правоохранительные органы. Все встречи с чиновником проходили под прицепами видеокамер и диктофона, была собрана доказательная база, однако поступил приказ сверху прекратить дело, а улики уничтожить, видимо слишком крупная фигура проходила по делу в качестве подозреваемого. Так же у бизнесмена отобрали тендер и конфисковали строительную технику. Иностранский запрос в российскую Генпрокуратуру относительно того, было ли заведено уголовное дело по факту упоминаемых взяток остался без ответа. Дело было заведено только после вмешательства президента РФ, однако расследовал его тот же следователь, который изначально не обнаружил в действиях чиновника состава преступления.

Информация о хищениях на строительстве олимпийских объектах, обсуждалось уже очень давно, упоминалось, что фигурируют югославские фирмы, которые по документам числятся как субподрядчики, а по факту занимаются «отмыванием» украденных денег. В октябре 2011 стало известно, что Лещевский хоть и уволен с госслужбы, по причине достижения пенсионного возраста, но тут же назначен замдиректора ФГУП "Дирекция по строительству и реконструкции объектов федеральных госорганов". Таким образом, контроль над финансированием олимпийского строительства в Сочи Лещевский сохранил. Для Морозова же это разоблачение стало переломным моментом в карьере. До 2009 года все для него складывалось более чем удачно: в советское время успел поработать за границей, был главой аналитической службы Агентства печати "Новости", учился в Академии ЦК. После перестройки стал строительным менеджером, а с 2000 года, основав свою компанию, почти моментально начал получать огромные государственные заказы.

Однако после истории с Лещевским у Морозова начались проблемы с бизнесом. Сначала налоговые службы, потом и письмо из прокуратуры, из которого, по словам Морозова, "явно следовало, что в отношении меня будет начато следствие, хотя ничего противозаконного я не совершал". Письмо стало достаточным основанием для того, чтобы бизнесмен в январе этого года перебрался в Лондон.

Таким образом, получается власти хотели создать успешные компании, которые положительно влияли бы на экономику страны, а получилось создать не эффективные коммерческие организации, которые поглощают бюджет в особо крупных масштабах. Такая организационно-правовая форма как госкорпорация в таком виде в каком она сейчас – будет средой для коррупции и разворовывания государственных средств, что конечно отрицательно скажется на уровне жизни населения и государства в целом. На мой взгляд необходимо преобразовать госкорпорации в открытые акционерные общества, акции которого будут находиться только у государства. Такие корпорации будут подконтрольны госорганам, так же их деятельность станет более прозрачной, на сколько это возможно. Выделять бюджетные средства таким компаниям частями, по мере необходимости и жестко контролировать их использование. Такая



мера необходима в сегодняшних условиях, когда в отношении нашей страны введены санкции, а расходы сокращаются в виду сокращения бюджета. Конечно не просто это сделать т.к. госкорпорации на данный момент имеют привилегированный статус и многие чиновники заинтересованы в сохранении данного статуса корпорациями. Таким образом, скорее всего все предложения по их реорганизации будут максимально блокироваться вышеуказанными чиновниками. Но вести работу в данном направлении безусловно необходимо, чтобы госкорпорации выполняли свои непосредственные функции, ради которых они были созданы.

*Библиографический список*

1. Дяченко О., Родова Н. Оценка обеспеченности регионов банковскими услугами // Банковское обозрение. 2013. № 10.
1. Сильвестров С.Н., Зельднер А. Г. Госкорпорации России: правовые и экономические проблемы // Институт экономики РАН. 2008. 234 с.
2. Мошкова Д.Н. Государственные корпорации как субъекты финансовых правоотношений: монография. Проспект. 2012. 152 с.
3. Государственные корпорации: описание, история возникновения // Бизнес идеи. URL: <http://vse temu.org/new-gosudarstvennye-korporacii-opisanie-istoriya-vozniknoveniya-spisok.html> (дата обращения: 2.12.2016).
4. Могилевский С.Д., Самойлов И.А. Корпорации в России. Правовой статус и основы деятельности. Проспект. 2007. 480 с.
5. Власть уходит из бизнеса // Версия. URL: <https://versia.ru/vse-rossijskie-goskorporacii-budut-unichtozheny> (дата обращения: 2.12.2016).

---

*АЛЕКСЕЕВ АЛЕКСАНДР СЕРГЕЕВИЧ* – бакалавр, Сургутский институт экономики, управления и права (филиал г. Сургут) Тюменского государственного университета.

УДК 330

А.С. Алексеев

## КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ В ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦАХ (НА ПРИМЕРЕ КОРПОРАЦИИ)

*В статье рассматриваются вопросы возникновения конфликта интересов в юридических лицах (на примере корпорации), проводится краткий анализ проблем в этой сфере и пути их решения.*

**Ключевые слова:** корпорация, юридическое лицо, конфликт интересов.

Для того чтобы выявить все точки пересечения интересов различных лиц и самого юридического лица, следует рассмотреть названную ситуацию с участием отдельных групп юридических лиц, имеющих общую специфику.

В действующем гражданском законодательстве классификация юридических лиц проводится, в частности, по целям создания и организационной структуре. По целям создания законодательство выделяет коммерческие и некоммерческие юридические лица. Для коммерческих юридических лиц основной целью их деятельности является получение прибыли и распределение ее между учредителями.

Как отмечает Габов А.В., «по организации юридические лица делятся на имеющие членство и не имеющие. В главе четвертой части первой Гражданского кодекса РФ [1] юридических лиц, имеющих членство, законодатели поименовали корпорациями, тем самым придав понятию «корпорация» правовой смысл. Согласно ст. 65.1 ГК все юридические лица делятся на корпоративные и унитарные. А корпорации в свою очередь на коммерческие и некоммерческие корпорации» [12].

Как утверждают Афанасьева Е.Г., Бакшинская В.Ю., Губин Е.П., «конфликт интересов в корпоративной сфере – объективная ситуация, при которой интересы участников корпоративных отношений не совпадают с интересами самой корпорации и (или) других участников корпоративных отношений» [8].

Как рождается конфликт интересов? Прежде всего, на наш взгляд, из-за наличия этих самых интересов, причем разноуровневых. Отметим основные из них.

Для начала скажем, что при основании коммерческой корпорации, у ее истоков, цель у всех ее учредителей одна, и она открыто и доходчиво определена в законодательстве. Но уже в дальнейшем начинают проявляться или складываться интересы отдельных групп. «Интерес самой коммерческой корпорации, без сомнения, является приоритетным, но это не означает, что у членов корпорации не могут возникнуть свои, отличные от корпорации интересы. Вместе с тем без соподчинения интересов всех участников корпорации, включая и управленцев, существование корпорации невозможно. Выгода корпорации обеспечивает и заявленные интересы: как ее членов, так и работников» [9].

Различие, а если быть более точным, то «столкновение интересов проявляется на этапе распределения полученных доходов между заинтересованными лицами» [12]. А кто относится к заинтересованным лицам?

В первую очередь, как отмечает Степанов Д.И., «это сама корпорация, в интересах которой полученный доход следует частично направить на развитие предпринимательской деятельности, частично зарезервировать для обеспечения собственной финансовой безопасности, частично израсходовать на воспроизводство (оплату труда работников и членов органов управления), а оставшийся доход распределить между учредителями корпорации» [10].

Далее проявляют определенный интерес в получении дохода члены корпорации. Их интерес, с одной стороны, сходится с интересом корпорации, а с другой – автономен. Здесь можно выделить основные интересы членов корпорации, которые связаны не столько с получением доходов, сколько с их сохранением и устойчивым ростом, и краткосрочные интересы, цель которых в относительно регулярном получении дохода. Все члены корпорации в идеале имеют интерес в успешной предпринимательской деятельности корпорации, для чего необходимо участвовать в управлении деятельностью компании.

По общим правилам, члены корпорации участвуют в управлении делами корпорации путем голосования на общем собрании участников по вопросам, отнесенным законом и уставом к его компетенции а также участвуя в органах: управления, исполнительном и контролирующем.

В третью очередь «заинтересованы лица, участвующие в управлении делами корпорации, являясь членами органа управления – совета директоров, членами исполнительного органа. Управленцы заинтересованы в получении большей части дохода, заработанного корпорацией как субъектом предпри-

нительской деятельности. Члены совета директоров за свою работу вправе получать вознаграждение и компенсацию расходов, члены исполнительного органа получают вознаграждение за оказываемые услуги, если работают по гражданско-правовому договору, и заработную плату, если работают по трудовому договору, члены ревизионной комиссии ничего не получают за выполнение своих функций» [11].

В четвертую очередь интерес присутствует у всех работников корпорации. «При успешной работе корпорации все работники, чьим трудом и зарабатывается ее доход, рассчитывают на получение дополнительных благ (в виде премий, материальной помощи, увеличения размера медицинского страхования, оплаты проезда, других социальных нужд работников и т.п.). Иными словами, работники корпорации, как, впрочем, и любого иного юридического лица, заинтересованы в таком распределении дохода корпорации, при котором большая его часть направляется на оплату труда работников через различные механизмы (премии)» [12].

Итак, перечисленные группы объединяют далеко не всех заинтересованных в деятельности корпорации лиц. Можно выделить интересы кредиторов, государства, общества, которые заинтересованы в первоочередном удовлетворении именно своих интересов. У кредиторов это возвращение долга, у государства – оплата налогов, сборов, трата на социальные нужды работников, у общества – благотворительные траты на различные общественные потребности.

Выделенные группы лиц, чьи интересы пересекаются на деятельности юридических лиц, постоянно находятся в зоне возможных конфликтов, которые могут причинить вред юридическим лицам, нанести убытки и испортить деловую репутацию. В этой ситуации уместно вспомнить высказывание О.С. Иоффе: «Основное же назначение гражданского права состоит в юридическом опосредовании нормальных экономических процессов. Отыскать соответствующие этим процессам самые совершенные юридические формы, исследуется ли ответственность или какой-либо иной гражданско-правовой институт, – такова главная задача непрерывно развивающейся цивилистической доктрины в СССР» [7].

Действующее российское законодательство пока не разработало единого понятия «конфликт интересов» в гражданском обороте. Для описания и определения условий, при которых состязание интересов различных лиц способно повлечь за собой вредоносные последствия для юридических лиц как участников гражданского оборота, законодатели закрепили в различных законах такие правовые конструкции, как «заинтересованность в совершении сделки», «конфликт интересов».

Отметим, что под конфликтом интересов в корпоративной сфере понимается противоречие между интересами корпорации и личными интересами члена ее совета директоров, члена коллегиального исполнительного органа либо единоличного исполнительного органа.

Правовыми средствами предотвращения конфликта интересов в деятельности членов органов управления хозяйственных обществ являются:

- запрет выполнять функции и осуществлять действия, приводящие к возникновению конфликта интересов. В соответствии с п. 2 ст. 66 Закона об акционерных обществах [4] члены коллегиального исполнительного органа управления не могут составлять более 25 % состава совета директоров. Кроме того, согласно этой же статье, единоличный исполнительный орган управления не может быть председателем совета директоров. Согласно п. 3 ст. 69 Закона об акционерных обществах совмещение лицом, осуществляющим функции единоличного исполнительного органа общества, и членами коллегиального исполнительного органа общества должностей в органах управления других организаций допускается только с согласия совета директоров общества;

- обеспечение независимости членов органов управления. «Главной задачей для корпорации является обеспечение независимости членов ее совета директоров, поскольку при наличии в совете директоров общества лиц, имеющих независимый статус от акционеров, менеджмента и общества в целом, проблема независимости остального менеджмента решится автоматически путем установления контроля за их деятельностью со стороны независимого совета директоров. Решить указанную задачу возможно путем привлечения в совет директоров независимых директоров и включения их в профильные комитеты, осуществляющие контроль за отдельными сферами деятельности корпорации» [11];

- раскрытие информации об имеющемся или возможном конфликте интересов;
- разработка и внедрение в корпоративную практику внутренних документов, регламентирующих отношения между акционерами (участниками) и членами органов управления;

- одобрение действий при наличии у лица конфликта интересов незаинтересованными лицами. Данное правовое средство предотвращения конфликта интересов закреплено в главе XI Закона об акционерных обществах и ст. 45 Закона об обществах с ограниченной ответственностью [5], устанавливающих необходимость получения согласия акционеров или совета директоров на заключение сделок с наличием конфликта интереса (сделок с заинтересованностью). Согласно ст. 83 Закона об акционерных обществах сделка, в совершении которой имеется заинтересованность, должна быть одобрена до ее совершения советом директоров общества или общим собранием акционеров.

В качестве выводов отметим следующее. Сейчас тема конфликта интересов занимает юристов и ученых все больше и больше, и внимание к этой правовой ситуации вполне оправданно. Поиск новых

механизмов предотвращения, выявления и урегулирования конфликта интересов как законодателями, так и самими участниками гражданского оборота имеет большое значение в достижении всеми участниками своих целей. Баланс интересов всех лиц, заинтересованных в деятельности юридического лица, способен обеспечить устойчивое развитие тех экономических направлений, в которых осуществляют свою деятельность различные виды юридических лиц.

Таким образом, объем изменений, которые следовало бы вносить в корпоративное законодательство, вовсе не соответствует тому замаху, который сделали разработчики Проекта: по большей части если и следует что-то менять, то такие изменения должны носить точечный характер и являться скорее уточнением текущего регулирования, а не созданием новых правовых построений.

Подобная задача – уточнение, детализация норм, а не создание принципиально новых правовых построений взамен существующих – тем более актуальна в свете отсутствия ВАС РФ. Видимо, после упразднения ВАС РФ законодательная власть должна восполнить недостатки по детализации и проведению в жизнь норм более общего свойства: если раньше этим занималась судебная инстанция, то ныне многие нормы закона, видимо, должны носить уточняющий и разъясняющий характер. Хотелось бы пожелать разработчикам Проекта посвятить свои силы и творческую энергию именно этому направлению развития позитивного права.

Примечательно, что по сей день в гражданском праве, да и в корпоративном праве, не существует определения «конфликта интересов». Определение данного правового явления зависит от подхода. Так, если рассматривать корпоративный конфликт как конфликт между участниками корпоративного правоотношения, то здесь есть доля правды. Если же смотреть на этот вопрос шире – как на противоречие интересов субъектов корпоративного управления, среди которых мы называем в том числе органы корпорации, должностных лиц, то можно разделить позицию, ранее выраженную в Кодексе корпоративного поведения (указанный Кодекс в настоящее время не применяется [6]).

#### *Библиографический список*

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ: по сост. на 2 октября 2016 г. // Российская газета. 1994. № 238-239.
2. О внесении изменений в главы 1, 2, 3 и 4 части первой Гражданского кодекса Российской Федерации: федеральный закон от 30 декабря 2012 г. № 302-ФЗ: по сост. на: 4 марта 2013 г. // Собрание законодательства Российской Федерации. 2012. № 53. (Ч. 1). Ст. 7627.
3. О внесении изменений в главу 4 части первой Гражданского кодекса Российской Федерации и о признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов Российской Федерации: федеральный закон от 5 мая 2014 г. № 99-ФЗ: по сост. на 3 июля 2016 г. // Собрание законодательства Российской Федерации. 2014. № 19. Ст. 2304.
4. Об акционерных обществах: федеральный закон от 26 декабря 1995 г. № 208-ФЗ: по сост. на 1 сентября 2016 г. // Собрание законодательства Российской Федерации. 1996. № 1. Ст. 1.
5. Об обществах с ограниченной ответственностью: федеральный закон от 8 февраля 1998 г. № 14-ФЗ: по сост. на 1 сентября 2016 г. // Собрание законодательства Российской Федерации. 1998. № 7. Ст. 785.
6. О Кодексе корпоративного управления: письмо Банка России от 10 апреля 2014 г. № 06-52/2463 // Вестник Банка России. 2014. № 40.
7. Иоффе О.С. Гражданское право. Избранные труды. М., 2000. 692 с.
8. Корпоративное право: учебник / Е.Г. Афанасьева, В.Ю. Бакшинская, Е.П. Губин и др.; отв. ред. И.С. Шиткина. 2-е изд., перераб. и доп. М: КНОРУС, 2015. 1080 с.
9. Степанов Д.И. Новый режим оспаривания крупных сделок: реформа ради реформы? // Закон. 2015. № 9. С. 110 – 128.
10. Степанов Д.И. Интересы юридического лица и его участников // Вестник экономического правосудия Российской Федерации. 2015. № 1. С. 29 – 83.
11. Текутьев Д.И. Правовые средства повышения эффективности деятельности членов органов управления хозяйственных обществ (лекция в рамках программы «Корпоративное право») // Предпринимательское право. Приложение Право и Бизнес. 2014. № 4. С. 38 – 48.
12. Юридические лица в российском гражданском праве: монография: в 3 т. / А.В. Габова, О.В. Гутников, Н.Г. Доронина и др.; отв. ред. А.В. Габова, О.В. Гутников, С.А. Сеницын. М.: ИЗиСП, ИНФРА-М, 2015. Т. 1: Общие положения о юридических лицах. 384 с.

---

*АЛЕКСЕЕВ АЛЕКСАНДР СЕРГЕЕВИЧ* – бакалавр, Сургутский институт экономики, управления и права (филиал г. Сургут) Тюменского государственного университета.

УДК 330

А.С. Алексеев

## ПОНЯТИЕ И ПРИЗНАКИ КОРПОРАЦИИ В СОВРЕМЕННОМ ГРАЖДАНСКОМ ПРАВЕ РОССИИ

*В статье рассматривается понятие корпорации, а также основные признаки корпораций, как особого правового явления в гражданском праве России.*

**Ключевые слова:** корпорация, признаки юридического лица.

В настоящее время, в соответствии с ч. 1 ст. 65.1 части первой Гражданского кодекса Российской Федерации (далее – ГК РФ), «юридические лица, учредители (участники) которых обладают правом участия (членства) в них и формируют их высший орган в соответствии с пунктом 1 статьи 65.3 настоящего Кодекса, являются корпоративными юридическими лицами (корпорациями). К ним относятся хозяйственные товарищества и общества, крестьянские (фермерские) хозяйства, хозяйственные партнерства, производственные и потребительские кооперативы, общественные организации, общественные движения, ассоциации (союзы), товарищества собственников недвижимости, казачьи общества, внесенные в государственный реестр казачьих обществ в Российской Федерации, а также общины коренных малочисленных народов Российской Федерации» [1].

Как отмечает Козырева А.Б., «до вступления в законную силу Федерального закона от 05.05.2014 № 99-ФЗ «О внесении изменений в главу 4 части первой Гражданского кодекса Российской Федерации и о признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов Российской Федерации» [2] даже приблизительное легальное определение корпорации в законодательстве отсутствовало. Данный термин упоминался только в Федеральном законе от 12 января 1996 г. № 7-ФЗ «О некоммерческих организациях» [3] применительно к определению правового положения такой формы некоммерческой организации, как государственная корпорация» [4].

В основе разграничения юридических лиц был положен принцип членства, который, по мнению законодателя, и является «главным отличием корпоративного юридического лица от унитарной организации» [5].

В данный момент времени понятие «корпорации», введенное в отечественном законодательстве на официальном уровне, стало одним из «подготовок» реформирования гражданского права. По мнению Степанова Д.И., «следует отметить, что введение понятия корпорации в 2014 г. является логичным завершением реформы ГК РФ, которая проводится уже на протяжении нескольких последних лет. Именно положения законодательства, регулирующие общественные отношения, связанные с юридическими лицами, и вызвали наибольшее число споров и нареканий с разных сторон. Поправки в ГК РФ, сделанные в 2014 г., являются компромиссом, в ходе поисков которого были примирены идеализм и некоторая наивность академической науки в отношении того, как должна строиться система корпоративного права в России и где должны проходить границы дозволенного, с одной стороны, и беспринципность и цинизм бизнеса, ратующего за максимальное саморегулирование коммерческих отношений, – с другой» [6].

Вышесказанное подтверждает необходимость наличия в законодательстве России добротного понятия «корпорации», с установлением признаков этой разновидности юридического лица.

Верно утверждение Козыревой А.Б., о том, что «многолетнее отсутствие в России четкого словопотребления понятия корпорациями привело к тому, что на практике корпорацией стали называть почти все российские организации, в том числе унитарные предприятия и (их) объединения. Корпорация стала не столько правовым, сколько социально-экономическим явлением. Возможно, по этой и по другим причинам в России до сих пор существуют государственные корпорации, образования, чуждые корпоративной природе. Примечательно, что в соответствии с изменениями Гражданского кодекса Российской Федерации 2014 г. государственные корпорации, являясь таковыми лишь по названию, не входят в перечень корпоративных организаций. В связи с этим возникла ситуация, когда в Гражданском кодексе РФ дана дефиниция, которой противоречат федеральные законы и указы Президента РФ и многие другие подзаконные акты. Подобное отсутствие правовой логики при осуществлении правотворчества приводит к противоречиям и двойному стандарту правовых дефиниций, что отрицательно сказывается на правоприменении» [7].

Отметим, что совершенно справедливо во всех комментариях (к ГК РФ) подчеркивается, что ст. 65.1 – 65.2 раскрывают «провозглашенное абз. 2 п. 3 ст. 48 ГК РФ деление юридических лиц на корпоративные и унитарные организации, что задача этих статей заключается в наполнении реальным содержанием понятия корпоративного отношения, введенного Федеральным законом от 30 декабря 2012 г. № 302-ФЗ [8] в качестве самостоятельного вида отношений, регулируемых гражданским законодательством (п. 1 ст. 2 ГК РФ). Тем самым эти статьи призваны закрепить основу корпоративного права как подотрасли гражданского права России» [9].

Справедливо замечание Ушницкого Р.Р. о том, что «установление классификации юридических лиц на корпорации и унитарные юридические лица имеет вполне определенную цель. Это сделано с целью исключить возможность применения к отношениям, связанным с участием в унитарных юридических лицах или с управлением ими, норм гражданского права, его общих положений, в том числе исключить возможность применения метода гражданско-правового регулирования. Однако избежать применения норм гражданского права для установления правового положения унитарных юридических лиц невозможно, так как в соответствии с п. 1 ст. 2 ГК РФ гражданское законодательство устанавливает гражданско-правовое положение всех без исключения участников гражданского оборота, что получило развитие в новом положении, которое содержится в п. 4 ст. 49 ГК РФ» [10].

Под корпоративной организацией понимается юридическое лицо, учредители (участники) которого обладают правом участия (членства) в нем и формируют его высший орган.

Стало быть, в этом определении налицо два признака: 1) наличие права участия в корпорации у его участников (участника); 2) возможность участников формировать высший орган корпорации.

Совершенно справедливо Н.В. Козлова и С.Ю. Филиппова пишут, что «буквальное толкование указанных норм ГК РФ позволяет сделать вывод, что право управлять юридическим лицом посредством формирования его органов не является правом участия. Однако оба этих права относятся к корпоративным правам. Напомним, что согласно ст. 48 ГК к юридическим лицам, в отношении которых их участники имеют корпоративные права, относятся корпоративные организации» [11].

При определении «корпорации» многие авторы придерживаются так называемого широкого подхода в интерпретации данного понятия. Однако, из точек зрения, относящихся к широкому подходу, к сожалению, неясно, какие конкретно организации можно признавать корпорациями. «Большинство представителей широкого подхода приходят к тому, что все юридические лица можно признать корпорациями. Отсутствие специфики корпорации – главный минус данного подхода» [12].

Узкого подхода придерживается Т.В. Кашанина, которая считает, что «корпорация – это организация, признанная юридическим лицом, в которой собственность отделена от управления, основанная на объединенных капиталах (добровольных взносах) для осуществления какой-либо социально полезной деятельности» [13]. Автор полагает, что согласно российскому законодательству к корпорациям могут быть отнесены хозяйственные общества. При этом Т.В. Кашанина считает, что именно отделение собственности на внесенный капитал от управления отличает корпорации от других коммерческих юридических лиц.

Основные выводы, которые были получены нами, будут следующими.

В настоящее время в науке права отсутствует однозначно приемлемое и поддерживаемое большинством специалистов определение «корпорации», что свидетельствует о необходимости продолжения работы в данном направлении. Задача преподнесения правоприменителю достоверного и работоспособного понятия «корпорации», к сожалению, законодателем пока не достигнута.

На наш взгляд, сохраняется некая путаница в определениях «корпоративные юридические лица» и «унитарные юридические лица», данных в ст. 65.1 ГК РФ. К примеру, к унитарным юридическим лицам относятся государственные и муниципальные унитарные предприятия, фонды, учреждения, автономные некоммерческие организации, религиозные организации, государственные корпорации, публично-правовые компании. То есть, государственные корпорации, как таковые, отнесены к унитарным юридическим лицам.

Также сохраняется неопределенность с признаками корпорации (что логично при отсутствии самого определения этого явления). К примеру, в унитарных организациях также (как и в корпорации) формируются высшие органы юридического лица (назначаются директора, правления). В связи с этим нивелируется и самостоятельное значение второго критерия выделения корпоративной организации, названного в ст. 2 и 65.1 ГК РФ. Здесь же Е.А. Суханов также сомневается в обоснованности выделения второго признака, «он вызывает сомнения в своей обоснованности, поскольку, с одной стороны, учредители (участники) корпорации формируют не только ее высший орган, но и иные ее органы, а с другой стороны, учредители унитарных организаций обычно также формируют высшие (или единственные) органы этих юридических лиц» [14].

По мнению Харитоновой Ю.С., с которым мы согласны, «указанный второй признак не имеет никакого значения для определения понятия корпорации. А его упоминание в комментируемой статье следует признать ошибкой. Следовательно, единственным критерием, который отделяет корпорацию от унитарных юридических лиц, является наличие права участия (членства) в корпорации у ее участников (участника). А раз так, то в понимании деления юридических лиц на корпорации и некорпорации главным является понимание указанного права, а главная задача комментария к указанной новелле должна заключаться в определении правовой природы этого права. Чего, увы, в последних научных разработках, не обнаруживается» [15].

В российском гражданском праве понятие корпорации должно быть связано только с юридическим лицом, основанным на членстве, единстве целей лиц, объединившихся в корпорацию, на сформированной участниками имущественной базе дальнейшей деятельности корпорации, что может основываться на ст. 65.1 ГК РФ. «Сомнительно, что отношения, возникающие между лицами, предшествующие возникновению создаваемого ими юридического лица, отвечающего признаку самостоятельности, имущественной обособленности и правосубъектности, должны считаться по своему духу корпоративными, поскольку их характеризует реализация гражданской правоспособности и конституционного права на объединение (ч. 1 ст. 30 Конституции РФ) лиц, пожелавших быть участниками создаваемого ими юридического лица; решение о создании юридического лица является согласованным и взаимным волеизъявлением будущих участников юридического лица и не выражает никакой корпоративной воли будущего правосубъектного лица, являясь волеизъявлением самостоятельных лиц» [16].

*Библиографический список*

1. Российская газета. 1994. № 238-239.
2. Собрание законодательства Российской Федерации. 2014. № 19. Ст. 2304.
3. Собрание законодательства Российской Федерации. 1996. № 3. Ст. 145.
4. Козырева А.Б. Основные подходы к пониманию корпорации // Ленинградский юридический журнал. 2015. № 3. С. 93 – 103.
5. Долинская В.В. Общее собрание акционеров: монография. М.: НОРМА, ИНФРА-М, 2016. С. 10.
6. Степанов Д.И. Новые положения Гражданского кодекса о юридических лицах // Закон. 2014. № 7. С. 31 – 55.
7. Козырева А.Б. Указ. соч. С. 93 – 103.
8. Собрание законодательства Российской Федерации. 2012. № 53. (Ч. 1). Ст. 7627.
9. Ушницкий Р.Р. Альтернативный комментарий к статье 65.1 ГК РФ // Вестник гражданского права. 2016. № 3. С. 107 – 119.
10. Там же. С. 111.
11. Козлова Н.В., Филиппова С.Ю. Комментарий к статьям 65.1 – 65.3 // Гражданский кодекс Российской Федерации. Постатейный комментарий к главам 1 – 5 / А.В. Барков, А.В. Габов, В.Г. Голубцов и др.; Под ред. Л.В. Санниковой. М.: Статут, 2015. С. 117.
12. Козырева А.Б. Указ. соч. С. 93 – 103.
13. Кашанина Т.В. Корпоративное (внутрифирменное) право. М., 2003. С. 34.
14. Суханов Е.А. Комментарий к ст. 65.1 – 65.3 ГК РФ // Вестник гражданского права. 2014. № 3. С. 107 – 130.
15. Харитонов Ю.С. Новеллы российского корпоративного законодательства // Сборник научно-практических статей II Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы предпринимательского и корпоративного права в России и за рубежом» / Под общ. ред. С.Д. Могилевского, М.А. Егоровой. М., 2015. С. 30.
16. Юридические лица в российском гражданском праве: монография: в 3 т. / А.А. Аюрова, О.А. Беляева, М.М. Вильданова и др.; отв. ред. А.В. Габов. М.: ИЗиСП, ИНФРА-М, 2015. Т. 2: Виды юридических лиц в российском законодательстве. С. 189.

*АЛЕКСЕЕВ АЛЕКСАНДР СЕРГЕЕВИЧ* – бакалавр, Сургутский институт экономики, управления и права (филиал г. Сургут) Тюменского государственного университета.

УДК 33(2964)

А.М. Петрова, Ю.С. Голтыхова

**БЮРОКРАТИЗАЦИЯ КАК ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ**

*В статье рассматриваются вопросы образования бюрократии, выявлены положительные и отрицательные качества данного явления. Бюрократия была рассмотрена со стороны теории общественного выбора, что позволило выявить наиболее важные ее характеристики. Также выделены основные черты, которые присущи бюрократизации экономики России и приведены качества, которые могут способствовать снижению влияния данного явления.*

**Ключевые слова:** бюрократия, государственный аппарат, общественный выбор, бюрократический аппарат, политическая рента.

Бюрократия представляет собой одну из форм осуществления властных функций в обществе, в то время как бюрократизмом называется **общественное отношение**, присущее сфере управления и складывающееся между управленческими структурами и массами населения. Исследование явления бюрократизации занимаются не только политики, но и представители таких дисциплин, как экономика, философия, социология, так как стоит острая потребность в сведении к минимуму последствий данного явления. Актуальность выбранной темы состоит в том, что явления бюрократии и бюрократизма проникли в большинство сфер деятельности человека и вышли за функциональные пределы. Наиболее малоизученным вопросом в области экономической теории является политическая рента, поэтому в данной работе уделено внимание исследованию взаимосвязи и различий экономической и политической ренты, изучена их специфика и функции.

Одно из направлений теории общественного выбора – это экономика бюрократии. Развитие бюрократии как иерархической структуры идет внутри государства. Ее необходимость обуславливается осуществлением долгосрочных программ и способностью адаптироваться изменениям, происходящим во внешней среде. Суть политического процесса состоит в единстве прерывности и непрерывности. Относительно стабильные основные эшелоны исполнительной власти сочетаются с регулярно обновляемыми законодательными органами. Функция бюрократии состоит в сохранении преемственности в руководстве, а также в осуществлении контроля над оппортунистическим поведением.

Согласно теории общественного выбора, экономика бюрократии представляет собой систему организаций, которая удовлетворяет двум критериям:

- отсутствие производства экономических благ, которые имеют ценностную оценку;
- извлечение части своих доходов из тех источников, которые не связаны с продажей результатов деятельности.

При распространении бюрократического поведения за границы сферы управления происходит бюрократизация общественных отношений. Положительной ролью бюрократизации является ее предсказуемость и контролируемость. Однако к отрицательным качествам бюрократизма можно отнести затруднение коммуникаций, утрату производительности и гибкости. В негативном аспекте бюрократизм может быть представлен как замена частной инициативы регулированием, а также прогрессирующим ограничением свободы индивидов. Иначе говоря, при бюрократизации происходит развитие тоталитаризма, так как государственные принципы управления проникают в частную сферу. Можно отметить, что возрастает информационная асимметрия, так как предприниматель при внедрении новшества сознательно нарушает бюрократические правила и утаивает информацию о тех изменениях, которые происходят в сфере бизнеса. Также отрицательной чертой бюрократизации можно выделить деградацию экономических отношений и увеличение теневого сектора экономики. Из-за возможности нанесения государственным аппаратом значительного ущерба для любой частной фирмы, управляющим приходится поддерживать хорошие отношения с представителями власти [2, с. 59].

С развитием бюрократии происходит увеличение и отрицательных сторон управления. Существует тенденция, исходя из которой возрастание численности бюрократического аппарата приводит к более низкому качеству принимаемых решений, а также более медленному их осуществлению. Противополож-

© Петрова А.М., Голтыхова Ю.С., 2016.

Научный руководитель: *Арефьев Петр Владимирович* – кандидат экономических наук, доцент, Финансовый Университет при Правительстве РФ, Россия.



ные цели часто преследуются различными ведомостями, а их работники повторяют работу друг друга. Программы устаревают, но не отменяются, а также издаются новые циркуляры, которые только увеличивают документооборот. Из всего этого вытекает потребность в значительных средствах для того, чтобы решить простые проблемы.

Бюрократизация в социальном аспекте ведет к отказу от новаций, рутинизации и уменьшению трудовой мотивации. Для бюрократизации экономики в России свойственны следующие характерные черты:

- формирование конформизма (личной преданности), как тип поведения управленца;
- сокращение самостоятельности в принятии решений;
- принятие окончательных решений в верхнем звене иерархической цепочки;
- дублирование функций принятия решений;
- необоснованное дробление функций принятия решения среди большого количества бюрократов.

Следовательно, бюрократизированная экономика в России приводит к снижению конкурентоспособности экономики. Исходя из опыта развитых стран, можно сделать вывод, что наиболее успешными являются субъекты в рамках гражданского общества, для которых характерны следующие качества:

- несколько центров сосредоточения власти;
- независимость центров власти;
- гражданская ответственность;
- свобода принятия решений;
- тесная связь индивидуальных и общественных потребностей;
- высокая степень участия граждан в реализации общественных интересов;
- значительный уровень доверия и терпимости в обществе;
- уменьшение масштабов оппортунистических действий;
- стремление граждан к решению совместных проблем в результате коллективных действий;
- высокая степень социальной ответственности [3].

Для гражданского общества характерна субсидиарная модель государства, которая имеет взаимодействие с некоммерческими общественными организациями и бизнесом. Построение власти по этому принципу способствует выполнению тех функций, которые либо никто не может выполнить, кроме нее, либо не хочет, а данные функции выполнять необходимо. Именно движение к построению гражданского общества может позволить снизить уровень бюрократизации.

Разработка теории политической ренты является крупным достижением в теории общественного выбора, начатая Гордоном Таллоком и Энн Крюгер. На рубеже 1960-70-х гг. XX в. исследователи начали активно разрабатывать данную теорию в экономических науках.

Стремление получить экономическую ренту, используя политический процесс, называется поиском политической ренты. Чиновники в правительстве пытаются получить материальную выгоду как за счет общества в целом, так и за счет лиц, которые могут добиться принятия определенных решений.

Экономические агенты стараются получить исключительные преимущества, используя принуждающую силу государства для реализации частных интересов. Бюрократы, принимая участие в политическом процессе, стараются воплотить в жизнь такие решения, которые могут обеспечить немедленные и явные выгоды, а также требуют трудно определяемых, скрытых издержек. Такие решения могут способствовать увеличению популярности чиновников, однако с точки зрения экономики они являются неэффективными. Основными формами рентоориентированного поведения в современной экономике являются:

- борьба за предоставление монопольных прав на производство определенных видов товаров или оказания услуг;
- попытка получить льготы на налоги для фирм или индивидов;
- вложение инвестиций в создание различных административных барьеров;
- борьба за увеличение импортных пошлин.

Исходя из этого, можно сделать вывод, что главной целью поиска ренты во всех рассмотренных случаях является получение прав на монополию и ограничение конкуренции.

Политическая рента в экономике непосредственно связана с использованием властных полномочий для того, чтобы искусственно ограничить конкуренцию. Однако стоит заметить, что исчезновение конкуренции при этом не происходит, а она переносится из сферы экономической в политическую. Вместо того, чтобы совершенствовать экономические блага, дополнительные затраты идут на такую деятельность в политической сфере, как финансирование политических партий, лоббирование, подкуп и взятки.

Таким образом, правительственные чиновники стремятся использовать свое положение в корыстных целях. При принятии решений они руководствуются возможностью получения материальных выгод

за счет общества в целом или отдельных лиц, стремясь к максимальному размеру экономической ренты. Следовательно, бюрократическая система неэффективна, так как она осуществляет выбор инструментов и мер экономической политики не с точки зрения экономических ценностей людей, а по иным критериям, а также порождает зависимые отношения между обладающими властью и подчиненными. Борьба с данным явлением можно с помощью минимизации правительственного аппарата, создания конкурентных условий для работы правительственных учреждений и частично передавая их функции в руки частных учреждений.

Данное исследование можно продолжать совершенствовать в связи с его актуальностью и интересом, который она вызывает у людей, изучающих экономическую теорию, а также занимающихся другими современными науками.

*Библиографический список*

1. Нуреев Р.М. Курс микроэкономики: учебник. 3-е изд. испр. и доп. М.: Норма: ИНФРА-М, 2014.
2. Мизес Л. Бюрократия. Запланированный хаос. Антикапиталистическая ментальность: пер. с англ. М.: Дело, 1993. 240 с.
3. Патнем Р. Чтобы демократия сработала: Гражданские традиции в современной Италии. – М.: Ad Marginem, 1996. 288 с.
4. Виноградова А. В. Политическая рента в рыночной экономике. Альманах современной науки и образования, Тамбов: Грамота, 2007. № 4 (4). С. 45-46.
5. Лебедева Н.Н. Институт бюрократизма и его последствия для развития современной рыночной экономики в России. Социология и социальные технологии // Вестн. Волгогр. гос. ун-та. Сер. 7: Филос. 2012. № 1 (16).
6. Панькина Г.Н. Разнообразие видов ренты: понятие и значение для формирования экономической прибыли. Вестник ЯрГУ. Серия: Гуманитарные науки, 2014. №2 (28).

---

*ПЕТРОВА АНАСТАСИЯ МИХАЙЛОВНА* – магистрант, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Россия.

*ГОЛТЫХОВА ЮЛИЯ СЕРГЕЕВНА* – магистрант, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Россия.

УДК 338:622.24

Ю.В. Петрова

## КОМПЛЕКС МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОПТИМИЗАЦИИ ЗАТРАТ В БУРЕНИИ (НА ПРИМЕРЕ ООО «УК «ТАТБУРНЕФТЬ»)

*Проведена работа по рассмотрению комплекса мероприятий по оптимизации затрат на предприятии ООО «УК «Татбурнефть». Вычислен экономический эффект от внедрения каждого из них. Выявлено наиболее эффективное мероприятие из всех предложенных направлений.*

**Ключевые слова:** оптимизация затрат, себестоимость, бурение, вертикально «маятниковая компоновка», телесистемы НПБР, цилиндрические втулки.

Проблемы оптимизации затрат на предприятии, поиска путей их решения являются сложными и интересными вопросами современной экономики предприятия. Проблема оптимизации затрат очень актуальна в современных экономических условиях, так как ее решение позволяет каждому конкретному предприятию выжить в условиях жесткой рыночной конкуренции, построить крепкое и сильное предприятие, которое будет иметь хороший экономический потенциал.

На предприятии ООО «УК «Татбурнефть» проблема оптимизации затрат является наиболее актуальной. Анализ финансово-хозяйственной деятельности ООО «УК «Татбурнефть» выявил следующие «узкие места»:

- падение объемов проходки;
- увеличение длительности организационных простоев и ремонтных работ;
- сокращение станко-месяцев по текущей проходке;
- рост производственной себестоимости, что повлекло за собой на фоне снижения объемов бурения рост себестоимости 1 м проходки;
- рост затрат на услуги сторонних организаций и амортизационных отчислений;
- высокая доля услуг сторонних организаций в структуре производственной себестоимости бурения.

Необходимо усилить работу в следующих направлениях:

- контроль и сокращение затрат на амортизацию и аренду;
- контроль и сокращение затрат на услуги производственного характера со стороны;
- контроль и сокращение материальных затрат.

Для этого предлагается внедрить следующие мероприятия:

- внедрение бурения под кондуктор вертикально «маятниковой компоновкой» при помощи ВСП;
- внедрение бурения скважин с использованием телесистем НПБР;
- замена на буровых насосах УНБ-600 цилиндрических втулок диаметром 180 мм на втулки диаметром 200 мм [1].

1. Бурения под кондуктор вертикально «маятниковой компоновкой» при помощи ВСП. Вертикальное сейсмическое профилирование (ВСП) – разновидность 2D сейсмики, при проведении которой источники сейсмических волн располагаются на поверхности, а приемники помещаются в пробуренную скважину.

ВСП позволяет изучать геологическое строение и физические свойства околоскважинного пространства с использованием волн различных типов – продольных, поперечных, обменных, на основе анализа характеристик этих волн, скоростей их распространения, затухания, пространственной поляризации, характера анизотропии горных пород.

Оборудование, используемое при ВСП, состоит из наземной сейсмостанции и блока скважинных приборов.

---

© Петрова Ю.В., 2016.

Научный руководитель: *Нурияхметова Светлана Мазгутовна* – кандидат экономических наук, доцент, Альметьевский государственный нефтяной институт, Россия.

Пункты приема сигнала расположены в скважине и смещаются по вертикали, занимая различные положения по глубине.

Внедрение данного мероприятия направлено на сокращение временных затрат за счет увеличения механической скорости бурения при бурении под кондуктор и снижения затрат на аренду ГЗД [2].

Расчет экономической эффективности внедрения бурения под кондуктор вертикально «маятниковой компоновкой» при помощи ВСП представлен в таблице 1.

За счет снижения времени механического бурения сокращается время аренды оборудования, что в целом на весь объем внедрения составляет экономию в размере 3 504 тыс. руб.

2. Бурения скважин с использованием телесистем НПБР. Использование телесистем с функциями MWD и LWD позволяет: получать оперативные данные от телесистемы с забоя на устье скважины в процессе бурения; обрабатывать полученные данные; передавать конечные данные заказчику; управлять параметрами кривизны скважины в соответствии с проектным профилем.

Таблица 1

**Расчет экономической эффективности внедрения бурения под кондуктор вертикально «маятниковой компоновкой» при помощи ВСП [1]**

№ п/п	Наименование показателей	Ед. расц.	До внедрения	После внедрения
1	Исходные данные			
1.1	Интервал бурения под кондуктор долотами PDC	м	10,273	0,00
1.2	Механическая скорость	м/час	5,10	0,00
1.3	Средняя стоимость работы БУ	руб.	0,00	
1.4	Стоимость часа работы аренды ВЗД	руб.	4 866,00	
2	Расчетные показатели			
2.1	Время механического бурения	час	13,29	7,56
2.1	Затраты по мех.бурению	руб.	357 979,44	203 636,16
2.2	Затраты по аренде ВЗД		64 669,14	
3	Экономия на 1 скважину	руб.		219 012,42
4	Объем внедрения	скв.	16,00	
5	Итого экономия	руб.		3 504 198,72
6	Налог на прибыль (20 %)	руб.		700 839,74
7	Итого	руб.		2 803 358,98

Использование в бурении скважин телеметрии позволяет сократить время работы инклинометрического отряда.

Расчет экономической эффективности внедрения бурения скважин с использованием телесистем НПБР представлен в таблице 2.

Таблица 2

**Расчет экономической эффективности внедрения бурения скважин с использованием телесистем НПБР**

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	До внедрения мероприятия	После внедрения мероприятия
1	2	3	4	5
Исходные данные:				
	Объем внедрения	скв.	10	
	Использование инклинометрического отряда	к-во	5	2
	Стоимость 1 замера инклинометром	руб.	25 000	
Расчетные показатели:				
	Затраты на использование инклинометрического отряда	руб.	250 000	50 000
	Затраты на использование телесистемы			
Итого затрат:		руб.	250 000	50 000
Расчет экономической эффективности:				
	Экономический эффект на 1 скв.	тыс. руб.	200	
	Налог на прибыль, 20%	тыс. руб.	40	
	Экономический эффект на 1 скв. за вычетом налога на прибыль	тыс. руб.	160	
	Итого на весь объем внедрения	тыс. руб.	1 600	

Экономический эффект выражается в сокращении затрат по услугам сторонних организаций на 2 000 тыс.руб.

3. Замена на буровых насосах УНБ-600 цилиндрических втулок диаметром 180 мм на втулки диаметром 200 мм. Буровой насос УНБ-600А (УНБ-600) предназначен для нагнетания в скважину бурового раствора с целью очистки забоя и ствола от вырубленной породы и выноса ее на поверхность, охлаждения долота, приведения в действие забойных двигателей гидравлического типа при бурении скважин глубиной до 5000м [3].

Замена цилиндрических втулок с большим диаметром позволит увеличить производительность буровых насосов, что отразится на экономии электроэнергии. Расчёт экономической эффективности данного предприятия представлен в таблице 3.

В результате внедрения данного мероприятия предприятие экономит электроэнергию в размере 264 833 кВт\*ч, что в денежном выражении составит 1 194 тыс. руб.

В результате данного комплекса мероприятий предприятие получает экономический эффект в размере 6 698 тыс. руб., при этом наибольшей экономии предприятие получает при внедрении бурения под кондуктор вертикально «маятниковой компоновкой» при помощи ВСП. Сводная таблица представлена в таблице 4.

Таблица 3

**Расчёт экономической эффективности замены на буровых насосах УНБ-600 цилиндрических втулок диаметром 180 мм на втулки диаметром 200 мм**

№	Данные	Ед. изм.	До внедрения	После внедрения
	Исходные данные:			
1.	Технические данные бурового насоса УНБ-600:			
	Мощность	кВт	600	
	Полезная мощность	кВт	475	
	Диаметр цилиндрических втулок	мм	180	200
	Производительность (по паспорту)	м <sup>3</sup> /ч	151	184
	Кол-во насосов УНБ-600, задействованных на приготовление буровых растворов	шт.	2	1
	Объём бурового раствора, приготавливаемого за месяц	м <sup>3</sup> /ч	4 709,5	
	Стоимость 1 кВт*ч	руб.	4,507	
	Среднее время работы насосов УНБ-600 за месяц	ч	62,4	25,6
	Расчетные показатели:			
	Потребление электроэнергии насосами УНБ-600 за месяц	кВт*ч	37 426,5	15 357,1
	Потребление электроэнергии насосами УНБ-600, в год	кВт*ч	449 117,9	184 284,8
	Затраты на потребление электроэнергии за месяц	тыс. руб.	168,7	69,2
	Затраты на потребление электроэнергии за год	тыс. руб.	2 024,2	830,6
	Экономический эффект, в год	тыс. руб.	1 193,6	
	Налог на прибыль, 20%	тыс. руб.	238,7	
	Экономический эффект за вычетом налога на прибыль, в год	тыс. руб.	954,9	
	в том числе			
	электроэнергия за месяц	т.у.т.	2,7	
		тыс. руб.	99,5	
	электроэнергия за год	т.у.т.	32,5	
		тыс. руб.	1 193,6	

Таблица 4

**Сводная таблица показателей эффективности внедрения предлагаемого комплекса мероприятий по снижению себестоимости бурения скважин, тыс.руб.**

Наименование показателей	Экономия ресурсов	Экономический эффект
Внедрение бурения под кондуктор вертикально «маятниковой компоновкой» при помощи ВСП	Сокращение арендных платежей	3 504
Внедрение бурения скважин с использованием телесистем ННБР	Сокращение платежей сторонним организациям	2 000
Замена на буровых насосах УНБ-600 цилиндрических втулок диаметром 180 мм на втулки диаметром 200 мм	Экономия материальных затрат – электроэнергии	1 194
Итого		6 698

В результате данного комплекса мероприятий предприятие получает экономический эффект в размере 6 698 тыс.руб., при этом наибольшей экономии предприятие получает при внедрении бурения под кондуктор вертикально «маятниковой компоновкой» при помощи ВСП.

*Библиографический список*

1. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Методика экономического анализа. М.: Финансы и статистика, 2013. 398 с.
2. Дыбаль С.В. Финансовый анализ: теория и практика. СПб.: Бизнес пресса, 2014. 304 с.
3. Ефимова О.В. Финансовый анализ. М.: Бухгалтерский учет, 2014. 453 с.

---

*ПЕТРОВА ЮЛИЯ ВИКТОРОВНА* – магистрант, Альметьевский государственный нефтяной институт, Россия.

УДК 336.148

Ю.Е. Стрельченко

## ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ФИНАНСОВОГО КОНТРОЛЯ ЗА ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЮДЖЕТНЫХ СРЕДСТВ НА ТЕРРИТОРИИ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

*В статье проводится оценка деятельности финансовых органов, наделенных полномочиями по контролю за формированием, распределением и исполнением средств регионального бюджета. Проводится анализ структуры и динамики выявленных финансовых нарушений, взятых сумм в региональный бюджет.*

**Ключевые слова:** контроль, бюджет, финансовый контроль, оценка деятельности финансовых органов.

Бюджетные полномочия органов государственного (муниципального) финансового контроля на территории Ставропольского края, к которым относятся контрольно-счетные органы субъектов Российской Федерации и муниципальных образований, Управление Федерального казначейства по Ставропольскому краю, органы государственного (муниципального) финансового контроля, являющиеся органами (должностными лицами) исполнительной власти субъектов Российской Федерации (местных администраций), по осуществлению государственного (муниципального) финансового контроля установлены статье 157 Бюджетного кодекса

Рассмотрим показатели контрольно-ревизионных мероприятий проведенных органами финансового контроля в финансово-бюджетной сфере Ставропольского края (таблица 1).

Анализ показал, что количество проведенных ревизий и проверок в 2014 году резко сократилось на 308 единиц и составило 757, что вызвано реформой бюджетной сети и сокращение их числа. Так, в 2014 году сократилось охваченных проверками бюджетных учреждений на 257 единиц, в муниципальных образованиях – на 34 единиц. Количество проверок государственных и муниципальных предприятий из года в год растет.

В 2014 году – на 13, в 2015 году – 28 единиц. В 2015 году отмечается рост количества проверок на 43, а ревизий – снижение на 1 единицу.

В структуре контрольных мероприятий преобладают проверки – около 80%, на ревизии приходится 20%. При этом, фактическая численность специалистов по контрольно-ревизионной работе отстает от штатной вследствие совмещения должностей.

Количество специалистов в 2014 году не изменилось и составило 93 человека, а в 2015 году выросло на 7 человек. Нагрузка специалистов за 2013-2015 годы упала, так, количество контрольных мероприятий на 1 специалиста составило 11,5 ед. в 2013 году, а в 2015 году 8 ед., по результативным – спад в 2014 году с 6,6 до 5 ед., в 2015 году с 5 до 4,4 ед. В целом, процент результативных контрольных мероприятий от общего числа составил в 2013 г. 57,3%, в 2014 году 60,9%, в 2015 году 55,4%.

Положительно оценивается деятельность контрольных органов по увеличению выявленных сумм финансовых нарушений в 2015 году на 2671010,5 тыс. руб. или 2,27 раза. Так, в расчете на одну результативную проверку выявлено финансовых нарушений в финансово-бюджетной сфере Ставропольского края на сумму 8684,6 тыс. руб., что в 2,4 раза больше показателя 2014 года.

В структуре выявленных финансовых нарушений наибольшая доля приходится на нарушения учета и отчетности: в 2013 году – 527640,8 тыс. руб. 27,9%, 2014 году – снижение на 72,8%, а в 2015 году – рост в 15,3 раза до 2337954,7 тыс. руб. или 60,8% от всех выявленных нарушений.

Значительный удельный вес приходится на нарушения в сфере закупок товаров, работ и услуг для нужд ставропольского края – 28% от всех финансовых нарушений в 2015 году, что на 78,7% или на 474149,7 тыс. руб. больше уровня 2014 года. Более 50% финансовых нарушений в 2014 году приходится на соблюдение закона о контрактной системе и связано с наделением региональных органов исполнительной власти дополнительными полномочиями в сфере контроля за государственными (муниципальными) закупками.

В динамике за 2015 год отмечается значительный рост сумм нецелевого использования бюджетных средств (почти в 4 раза), хотя в общем объеме выявленных финансовых нарушений сумма незначи-

© Стрельченко Ю.Е., 2016.

Научный руководитель: Соколова Альфия Ахметшавна – кандидат экономических наук, доцент, Северо-Кавказский федеральный университет (г. Ставрополь), Россия.

тельная 19991,3 тыс. руб. или 0,5%, более чем в 2 раза она сократилась в 2014 году в сравнении с 2013 годом по прямому нецелевому использованию и в области ремонтно-строительных работ.

На неправомерное расходование бюджетных средств на 01.01.2016 г. приходится 2,1% выявленных нарушений, что на 1825,6 тыс. руб. или на 2,3% больше чем в 2014 году вследствие:

– увеличения нарушений использования бюджетных средств без использования подтверждающих документов – на 52,8% или на 1134,2 тыс. руб. В 2014 году было отмечено значительное улучшение финансовой дисциплины со стороны проверяемых и сокращение по данной статье составило 67,6 % или 4482,0 тыс. руб.;

Таблица 1

**Показатели деятельности органов финансового контроля на территории Ставропольского края**

Показатели	Значение			Структура, %			Отклонение	
	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2014 г. к 2013 г.	2015 г. к 2014 г.
1. Количество ревизий и проверок всего: (единиц)	1065	757	799	100	100	100	-308	42
в том числе:								
- количество ревизий (из строки 1)	222	162	161	20,8	21,4	20,2	-60	-1
- количество проверок (из строки 1)	843	595	638	79,2	78,6	79,8	-248	43
2. Ревизии и проверки проведены:							0	0
- в бюджетных учреждениях	755	498	576	70,9	65,8	72,1	-257	78
- в муниципальных образованиях	131	97	93	12,3	12,8	11,6	-34	-4
- в государственных и муниципальных предприятиях	13	26	54	1,2	3,4	6,8	13	28
- в прочих организациях	166	136	76	15,6	18,0	9,5	-30	-60
3. Количество ревизий и проверок, проведенных по обращениям органов прокуратуры и правоохранительных органов	56	46	42				-10	-4
4. Количество ревизий и проверок, проведенных по обращениям органов власти, юридических и физических лиц	203	47	99				-156	52
II. Сведения о выявленных ревизиях и проверках финансовых нарушений							0	0
Количество ревизий и проверок, которыми выявлены финансовые нарушения (единиц),	610	461	443				-149	-18
количество ревизий и проверок, которыми выявлены факты нецелевого использования бюджетных средств и иного причинения вреда (единиц)	119	70	45	19,5	15,2	10,2	-49	-25
Сумма финансовых нарушений, тыс. руб.	1892790,4	1176258,5	3847269,0				-716531,9	2671010,5
Штатная численность специалистов по контрольно-ревизионной работе (единиц)	104	107	109				3	2
Фактическая численность специалистов по контрольно-ревизионной работе (единиц)	93	93	100				0	7
Результативность контрольных мероприятий							0,0	0,0
- процент выявленных нарушений	57,3	60,9	55,4				3,6	-5,5
- на одно контрольное мероприятие сумма финансовых нарушений, тыс. руб.	3102,9	2551,5	8684,6				-551,4	6133,0
Количество проверок и ревизий на 1 специалиста – нагрузка специалистов по контрольно-ревизионной работе, ед.								
всего проверок	11,5	8,1	8,0				-3,3	-0,1
результативных проверок	6,6	5,0	4,4				-1,6	-0,5
Сумма выявленных финансовых нарушений на 1 специалиста, тыс. руб.	20352,6	12647,9	38472,7				-7704,6	25824,7



- переплаты и незаконные выплаты заработной платы, напротив, в 2015 году снизились на 37,1% или на 16372,4 тыс. руб. и доля таких нарушений упала с 3,7% до 0,7%. При этом выросли сверхнормативные расходы на 4176 тыс. руб. или в 11 раз, составив 4550,6 тыс. руб.;

– выросли нарушения, связанные с направлением работников в служебные командировки в 6 раз или на 819,2 тыс. руб.

Доля нарушений по неэффективному использованию бюджетных средств за три года заметно сократилась с 16,2% в 2013 году до 2,2% в 2015 году и связано это с повышением качества работы распорядителей и получателей бюджетных средств. Такая же тенденция выявлена и по нарушениям, связанным с выполнением ремонтно-строительных работ – снижение на 5137,4 тыс. руб. или на 51,8%.

Непринятие мер по взысканию дебиторской и погашению кредиторской задолженностей выявлены на суммы 4916,4 тыс. руб., что на 64,7% меньше чем в 2014 году, наибольший объем выявленных нарушений в 2014 году в сумме 13917,4 тыс. руб.

Расходование денежных средств и материальных ресурсов в нарушение действующего законодательства и установленного порядка выросло за 2015 год на 4738,4 тыс. руб. или на 190,5%.

Нарушения в области обеспечения сохранности и использования государственной и муниципальной собственности касаются отсутствия регистрации прав оперативного управления, хозяйственного ведения, а также несогласованного выбытия и выявлены на сумму 71907,4 тыс. руб. в 2015 году, что на 36,1% больше чем в предшествующем периоде.

Недопоступление платежей в бюджет выявлено на сумму 35729,2 тыс. руб., что в три раза больше уровня 2014 года и составляет около одного процента от общего объема финансовых нарушений. Наибольший объем нарушений в области предоставления льгот, отсрочек, рассрочек приходится на 2014 год – 284,9 тыс. руб., в 2015 году лишь 8 тыс. руб.

По результатам контрольно-ревизионных мероприятий была проведена следующая работа:

- в правоохранительные органы власти было передано в 2015 году 294 материалов, что на 102 выше чем в 2014 году, при этом возбуждено 3 уголовных дела;

- привлечено к дисциплинарной и материальной ответственности 140 человек в 2015 году, в 2014 году 184 человека;

- наложено судами административных штрафов на 917,1 тыс. руб., из них взыскано 590,7 тыс. руб., что намного превышает показатели прошлых лет.

Так, проведенная оценка контрольной деятельности финансовых органов показала рост ее результатов в 2015 году по показателям охвата проверками бюджетных средств, выявления финансовых нарушений, а также проведения претензионной работы органов государственного финансового контроля.

#### *Библиографический список*

1. Об общих принципах организации и деятельности контрольно-счетных органов субъектов Российской Федерации и муниципальных образований: федеральный закон от 07.02.2011 № 6-ФЗ [Электронный ресурс]: Справочно-правовая система «Консультант-плюс». Режим доступа: <http://base.consultant.ru>

2. О Контрольно-счетной палате Ставропольского края: закона Ставропольского края от 28.12.2011 № 102-кз ФЗ [Электронный ресурс]: Справочно-правовая система «Консультант-плюс». Режим доступа: <http://base.consultant.ru>

3. Об утверждении порядка осуществления внутреннего государственного финансового контроля: постановление правительства Ставропольского края от 30 декабря 2013 г. N 529-п ФЗ [Электронный ресурс]: Справочно-правовая система «Консультант-плюс». Режим доступа: <http://base.consultant.ru>

4. Соколова А.А. Инструменты бюджетного менеджмента и их реализация на муниципальном уровне: монография. М.: Илекса, 2013. 176 с.

---

СТРЕЛЬЧЕНКО ЮЛИЯ ЕВГЕНЬЕВНА – магистрант, Северо-Кавказский федеральный университет, Россия.

УДК 330

Т.А. Крапивина, В.В. Федосова

## АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЯ СТАВКИ АКЦИЗ НА СИГАРЕТЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*В данной статье анализируется влияние ставки акцизов на сигареты в бюджет Российской Федерации. В заключение статьи составляется прогноз на налоговую ставку сигарет.*

**Ключевые слова:** ставки акцизов, курение, табак, доход, прогноз.

Пагубной привычкой большей части населения является курение сигарет, что влечет за собой огромную прибыль табачного бизнеса. Курение сигарет часто приводит к страшным заболеваниям, которые заканчиваются летальным исходом. Для того, чтобы снизить востребованность к данной продукции правительство увеличивает налоги, вводит законы, ограничивающие продажу сигарет, курение в общественных местах. Но, табак до сих пор не является запрещенным продуктом, следовательно, большего правительство страны сделать не в состоянии. Цель данной статьи – анализ динамики повышения доходов в федеральный бюджет РФ от сигарет, а так же составление прогноза налоговой ставки на сигареты [1, с. 11].

В течение нескольких лет Российская Федерация постепенно увеличивает акцизы на табачную продукцию. Проведенное социологическое исследование РОМИР, показывает, что 70% населения одобряет идею повышения цены на сигареты. В соответствии с Федеральным законом от 23 февраля 2013 г. № 15-ФЗ с 1 января 2014 года вступила в силу Статья 13 «Ценовые и налоговые меры, направленные на сокращение спроса на табачные изделия». Действие данной статьи повлекла за собой убыток прибыли и сокращение выпуска сигарет [2]. Производители табачного изделия считают, что основной причиной убытка – ужесточение акцизной политики. Это действительно так, 2014 году ставка на табак выросла больше 40%, что повлечет за собой резкое повышение цен.

Таблица 1

Производство сигарет 2010-2015 гг. (млрд шт)

Годы	Производство сигарет, млрд шт.	Абсолютный прирост	Темп роста	Темп прироста
2010	404	-	-	-
2011	395	-9	97,77	-2,23
2012	412	17	104,30	4,30
2013	391	-21	94,90	-5,10
2014	354	-37	90,54	-9,46
2015	321	-33	90,68	-9,32

Анализируя таблицу 1, можно проследить, что производство табачного изделия в периоде с 2010-2015 год, понижается. Прослеживается рост в 2012 году млрд. шт (104%). В 2014 году произошло существенное снижение производства. Оно составило 354 млрд. шт., что на 37 млрд. шт. меньше чем в 2013 году, что свидетельствует о снижении роста потребляемости табачной продукции. связано с повышением ставки акцизов на 40%.

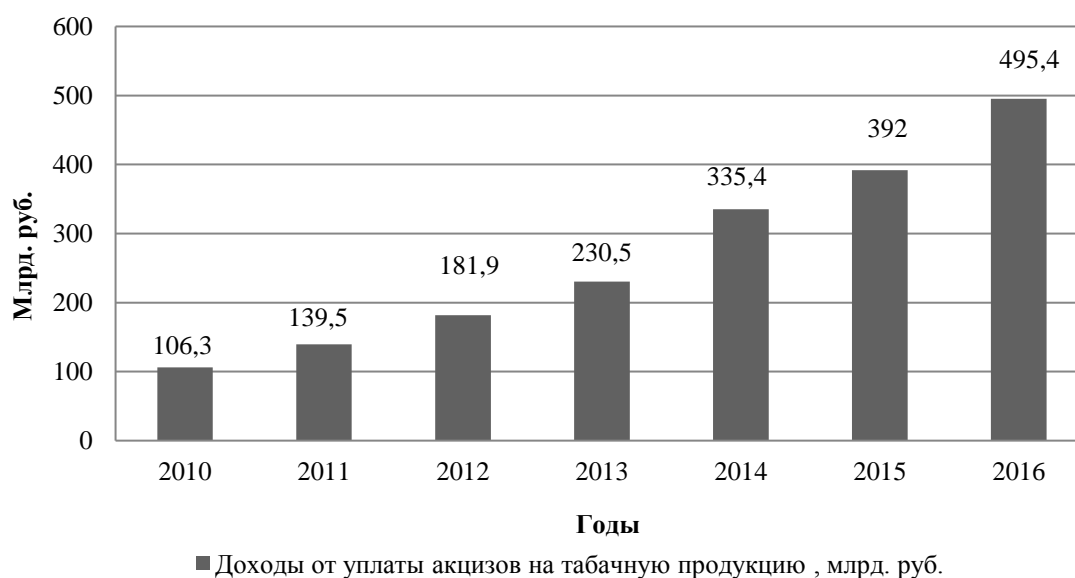
Повышение акцизных ставок выгодно для государства. Очевидно, что государство стремится найти решение одновременно двух проблем. Первая проблема – повышение доходов в бюджет за счёт повышения ставки акцизов. Учитывая, что курение – вредная привычка, от которой сложно избавиться, определенное количество людей будут покупать сигареты, несмотря на увеличение цены, что поспособствует поступлениям доходов в федеральный бюджет РФ. Вторая проблема – снижение количества курящих людей. При повышении ставки акциз, следует увеличение цены на сигареты [4, с. 32]. Человек, имеющий средний заработок задумает над тем, стоит ли тратить часть своих доходов ежедневно (ежемесячно) на товар «убивающий» своё здоровье. Помимо высокой цены, в 2014 году, был реализован проект.

© Крапивина Т.А., Федосова В.В., 2016.

Научный руководитель: Огородникова Елена Петровна – кандидат экономических наук, доцент, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова (филиал в г. Оренбург), Россия.

На пачках из-под сигарет размещены «страшные» картинки, на которых присутствуют надписи: «недоношенность», «Эмфизема», «Мертворождение» и другими надписями, соответствующие последствиям курения.

Просмотрев динамику увеличения доходов от уплаты акцизов на сигареты в РФ, можно заметить ежегодное увеличение. С 2010 по 2013 доход увеличивался незначительно. Начиная с 2014 года, происходит резкий скачок дохода, который увеличился до 45,5% (104,9 млрд.руб.), что составило 335,4 млрд.руб. В 2016 по сравнению с 2015г. доход вырос на 103,4 млрд.руб. или прирост составил 26,38%.



■ Доходы от уплаты акцизов на табачную продукцию, млрд. руб.

Рис. 1. Доходы от уплаты акцизов на сигареты, млрд руб.

Курение приносит немалый доход, т.к. пока люди будут курить, производство сигарет будет продолжаться, а производители будут продолжать платить акцизы [3, с 58]. Таким образом, в 2016 году на сигареты налоговая ставка возросла на 10,1% по сравнению с 2015 годом. 1250 руб. за 1000 шт. +12% расчетной стоимости, определяемой исходя из максимальной розничной цены (но не менее 160 руб. за 1000 шт.)

Таблица 2

**Налоговая ставка на сигареты за 1 шт.руб**

Годы	Налоговая ставка за 1 штуку, руб.	Абсолютный прирост	Темп роста	Темп прироста
2010	25	-	-	-
2011	30	5	120,00	20,00
2012	36	6	120,00	20,00
2013	53	17	147,22	47,22
2014	85	32	160,38	60,38
2015	128	43	150,59	50,59
2016	141	13	110,16	10,16

Из полученных расчетных данных можно сделать вывод о том, что за рассматриваемый период с 2010 по 2016 год налоговая ставка на сигареты за 1 штуку возрастает. Наибольший абсолютный прирост наблюдается в 2015 году (43 рубля).

Стоит заметить, что ставка акциз будет только расти вверх в больших количествах. На основе имеющихся данных Таблицы 2, мы можем сделать прогноз на ближайшие три года. При расчете мы пока не учитывали возможное отклонение от налогов. По результатам прогнозирования, при условии сохранения тенденции, были получены следующие данные: в 2017 году цена за одну штуку будет находиться в интервале от 146,9 руб. до 164,7 руб., приблизительная цена составит 155 рублей 2018 году за одну штуку стоимость будет находиться в интервале от 165,2 руб. до 188,8 руб., приблизительная цена составит

177 рублей; в 2019 году за одну штуку стоимость будет находиться в интервале от 183,2 руб. до 213,2руб., приблизительная цена составит 198 рублей.

Очевидно, что тенденция к росту ставки акциз на сигареты будет продолжать повышаться, но остается непонятным – насколько полученные доходы покроют социально-экономические убытки, которые несет продажа сигарет в России. На достигнутом останавливаться нельзя, следует продолжать принимать меры для предотвращения губительных последствий табачного бизнеса.

*Библиографический список*

1.Горошко, А. С. Гладышева Е. А. Анализ динамики табачного бизнеса в России и его последствия на социально- экономическую жизнь страны // Молодежь и наука: сборник материалов X Юбилейной Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. М.: АП «Наука, 2014. С. 10-14.

2.ФЗ от 23.02. 2013 г. № 15-ФЗ с 1 января 2014 года: Статья 13 «Ценовые и налоговые меры, направленные на сокращение спроса на табачные изделия».

3.Тегеваева.О.Р. Распределение акцизов в процессе формирования бюджетных доходов регионов РФ//Финансы и управление. М.: Инфра-М., 2014. №.1. С. 57-59.

4.Огородникова Е.П. Налоговое планирование на современном этапе развития российской экономики // Экономика и предпринимательство. Вузовский учебник, 2016. №1-2 (66-2). С. 31-33.

---

*ФЕДОСОВА ВАЛЕРИЯ ВЯЧЕСЛАВОВНА* – бакалавр, Российский экономический университет имени Г.В Плеханова (филиал в г. Оренбург), Россия.

*КРАПИВИНА ТАТЬЯНА АЛЕКСЕЕВНА* – бакалавр, Российский экономический университет имени Г.В Плеханова (филиал в г. Оренбург), Россия.

УДК 336.2

А.Р. Хаметова, А.А. Андреева, К.И. Касимова

**НАЛОГ НА ДОБАВЛЕННУЮ СТОИМОСТЬ (НДС)**

*Данная статья рассказывает о налоге на добавленную стоимость, его процентной ставке, представлены рекомендации как уменьшить НДС и сохранить прибыль.*

**Ключевые слова:** налог на добавленную стоимость (НДС), налогоплательщик, объекты налогообложения, камеральная налоговая проверка, статья Налогового кодекса.

Налог на добавленную стоимость (НДС) – это косвенный налог. Исчисление производится продавцом при реализации товаров (работ, услуг, имущественных прав) покупателю. Продавец дополнительно к цене реализуемых товаров (работ, услуг, имущественных прав) предъявляет к оплате покупателю сумму НДС, исчисленную по установленной налоговой ставке.

НДС является одним из основных налогов в РФ. Он был введен в 1992 г. Именно тогда начала формироваться налоговая система в стране. Налог на добавленную стоимость применяется к организациям и индивидуальным предпринимателям. Основным документ, регулирующий его применение, – Налоговый кодекс. НДС посвящена глава 21 части II НК РФ. Также ряд норм, посвященных этому виду налогообложения закреплен в Таможенном кодексе Таможенного союза, Постановлениях правительства. Министерство финансов и Федеральная налоговая служба РФ издают письма, разъясняющие неоднозначные ситуации. Сами эти письма не устанавливают правовых норм, но помогают правильно трактовать закон. Поэтому имеют для юристов и бухгалтеров очень большое значение [5].

Согласно статье 143 Налоговому кодексу РФ налогоплательщиками НДС являются:

- организации (российские и иностранные, а также международные организации и их филиалы и представительства на территории России);
- индивидуальные предприниматели;
- лица, деятельность которых связана с перемещением товаров через таможенную границу Таможенного союза.

Налоговым кодексом также предусмотрены случаи, при которых организации и предприниматели освобождаются от уплаты НДС – ст. 145, 145.1 НК РФ. Следует помнить, что освобождение от обязанностей плательщиков НДС предоставляется при соблюдении определенных условий и на ограниченный срок. И действует оно только в отношении уплаты "внутреннего" НДС.

Только при наличии объекта налогообложения у организаций, индивидуальных предпринимателей и граждан возникает обязанность уплатить налог.

Объектом налогообложения признаются следующие операции:

- реализация товаров (работ, услуг) и передача имущественных прав на территории РФ.
  - передача на территории РФ товаров (выполнение работ, оказание услуг) для собственных нужд.
- Передача товаров, работ, услуг для собственных нужд облагается НДС только, если расходы на приобретение этих товаров не включаются в расходы по налогу на прибыль.
- выполнение строительно-монтажных работ для собственного потребления.
  - ввоз товаров на территорию РФ и иные территории, находящиеся под ее юрисдикцией (исключительная экономическая зона и континентальный шельф РФ, искусственные острова, установки, сооружения и иные объекты). В данном случае речь идет о действиях, связанных с пересечением таможенной границы, в результате которых товары прибыли на таможенную территорию Таможенного союза, до их выпуска таможенными органами [1].

Реализация товаров (работ, услуг) облагается НДС только в случае, если она совершается на территории РФ. Российская Федерация не признается местом реализации товара, если он приобретается в одном иностранном государстве для перепродажи другом государстве, и при этом следует транзитом через Россию.

Для того, чтобы рассчитать НДС, необходимо рассчитать сумму НДС исчисленную при реализации, сумму вычетов по НДС, и, при необходимости – сумму НДС которую нужно восстановить к уплате.

Восстановлению подлежат ранее принятые к вычету суммы НДС, по операциям, указанным в п.3 в ст. 170 НК РФ.

Формула расчета НДС:

- НДС исчисленный при реализации = налоговая база \* ставка НДС  
- НДС к уплате = НДС исчисленный при реализации – "входной" НДС, принимаемый к вычету + восстановленный НДС

Возмещению подлежит та часть "входного" налога, которая превышает сумму исчисленного НДС. В этом случае может понадобиться представить документы для камеральной проверки.

Камеральная налоговая проверка – это проверка соблюдения законодательства о налогах и сборах на основе налоговой декларации и документов, которые налогоплательщик самостоятельно сдал в налоговую инспекцию, а также документов, которые имеются у налогового органа.

Возмещение НДС, как правило, производится после окончания камеральной проверки, которая продолжается 3 месяца.

Подлежащая возмещению сумма может быть зачтена в погашение задолженности (недоимки, пеням, штрафам) по федеральным налогам, зачтена в счет предстоящих платежей или возвращена на расчетный счет.

Возмещение НДС можно получить либо после окончания камеральной проверки (п. 2 ст. 176 НК РФ) либо, в случае применения заявительного порядка возмещения НДС (п. 8 ст. 176.1 НК РФ), – до завершения камеральной проверки.

После проведения камеральной проверки декларации по НДС налогоплательщик подает в инспекцию заявление на возврат и ему производится возврат НДС. Вместе с декларацией предоставляется банковская гарантия и заявление о применении заявительного порядка возмещения налога (п. 7 ст. 176.1 НК РФ), деньги возмещаются налогоплательщику за 12 дней, после чего проводится камеральная проверка. [3]

В настоящее время действуют 3 ставки налога на добавленную стоимость (ст. 164. НК РФ).

1. Ставка НДС в размере 0% применяется при реализации товаров, вывезенных в таможенной процедуре экспорта, а также товаров, помещенных под таможенную процедуру свободной таможенной зоны, услуг по международной перевозке и некоторых других операций (п. 1 ст. 164 НК РФ).

2. По ставке НДС 10% налогообложение производится в случаях реализации продовольственных товаров, товаров для детей, периодических печатных изданий и книжной продукции, медицинских товаров.

3. Ставка НДС 18% применяется во всех остальных случаях (п. 3 ст. 164 НК РФ). Сумма НДС определяется как произведение налоговой базы и ставки налога

Налоговым периодом для плательщиков НДС является квартал. Год делится на четыре налоговых периода (квартала), каждый из которых длится три месяца. Уплата НДС производится по итогам каждого налогового периода равными долями **не позднее 25-го числа** каждого из трех месяцев, следующих за межстрочный интервал истекшим налоговым периодом. 100% уплаченного НДС зачисляется в федеральный бюджет.

Общее правило порядка исчисления НДС гласит, что сумма НДС – это произведение налоговой базы и ставки налога. Говоря проще, нужно умножить налоговую базу на ставку НДС.

Освободиться от уплаты НДС могут те компании, выручка которых за три предшествующих последовательных календарных месяца не превышает 2 000 000 рублей (без учета налога). Главное, чтобы субъект предпринимательства не продавал подакцизные товары, соответствовал критериям, предусмотренным нормам статьи 145 НК РФ и уведомил налоговый орган об использовании права на освобождение от НДС. В течение 12 следующих последовательных месяцев организация может не платить в бюджет НДС, если не утратит это право раньше. Правда организации придется восстановить суммы НДС, уже принятые к вычету, до использования права на освобождение от уплаты НДС. Плох этот способ и для тех, кто продает товары и услуги компаниям, применяющим общую систему налогообложения. Ведь не являясь плательщиком налога, вы не сможете выделять суммы налога в счетах-фактурах, а покупатели не смогут предъявлять НДС по приобретенным у вас ценностям, к вычету. Уменьшить сумму налога в бюджет можно двумя способами: занизить налоговую базу или применить пониженные ставки налога; увеличить сумму налоговых вычетов [2].

"Упрощенка" – перевести свое предприятие на упрощенную систему налогообложения. В этом случае компания перестает быть плательщиком НДС, снижая затраты на оптимизацию. При этом есть одна сложность. Переход на «упрощенку» потребует восстанавливать суммы НДС по тем ценностям, по которым сумма налога уже принята к вычету, но которые не использованы в облагаемой НДС деятельности до момента перехода.

Маскируем полученные авансы – в соответствии с подпунктом 15 пункта 3 статьи 149 НК РФ заем относится к операциям, не подлежащим обложению НДС. Поэтому на сумму аванса между продавцом и покупателем можно оформить договор займа, который впоследствии договором новации перевести в

оплату по договору поставки. Притворность такой сделки налоговым органам доказать крайне сложно. Вместо договора новации можно осуществить возврат займа покупателю, который указанную сумму уже перечислит в качестве оплаты по договору поставки.

Предоставляем коммерческий кредит – распространен случай, когда в одном налоговом периоде реализуется большая партия товара или дорогостоящие основные средства. Продавец, имея предварительную договоренность с покупателем, снижает стоимость имущества с одновременным предоставлением отсрочки платежа. Сумма процентов оказывается равна сумме скидки. Итогом таких действий является уменьшение выручки от продажи товаров, а следовательно, налоговой базы по НДС. Проценты по коммерческому кредиту не связаны с оплатой товаров, поэтому в налоговую базу по НДС не включаются (подп. 3 п. 3 ст. 149 НК РФ).

С 1 января 2016 года возросли пени за просрочку уплаты налога. Это произошло в связи с повышением ставки рефинансирования. ЦБ РФ более не устанавливает её самостоятельное значение. Ставка рефинансирования теперь равна ключевой ставке и составляет 11% [4].

Таким образом, мы рассмотрели налог на добавленную стоимость, его процентную ставку, а так же мы увидели, как в результате предложенных мер можно сохранить прибыль и уменьшить налоговую нагрузку на предприятии.

#### *Библиографический список*

1. Налоги: учебник / под ред. Д.Г. Черника, И.А. Майбунова, А.Н. Литвиненко. Юнити-Дана 2014. 479 с.
2. Налогообложение доходов и имущества физических лиц: учебное пособие. Оканова Т.Н., Косов М.Е., Крамаренко Л.А. Юнити-Дана 2015. 431с.
3. Налоговый кодекс РФ (НК РФ) часть 2 от 05.08.2000 N 117-ФЗ / Глава 21. Налог на добавленную стоимость. Ст. 143 Налогоплательщики. (Официальный сайт компании «КонсультантПлюс»). URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28165/5eec45b5e2f63ffe0599160528cec70be3f1e60///](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/5eec45b5e2f63ffe0599160528cec70be3f1e60///).
4. Горина Г.А. Специальные налоговые режимы: учебное пособие. Изд.во: Экономика, 2016. 127 с.

---

*ХАМЕТОВА АЛЬФИЯ РАШИДОВНА* – кандидат экономических наук, доцент, Оренбургский государственный аграрный университет, Россия.

*АНДРЕЕВА АЛИНА АЛЕКСАНДРОВНА* – студент, Оренбургский государственный аграрный университет, Россия.

*КАСИМОВА КАРИНА ИЛЬФАТОВНА* – студент, Оренбургский государственный аграрный университет, Россия.

УДК 330

К.В. Храмина

## АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ДОРОЖНОГО УПРАВЛЕНИЯ И РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ СТАБИЛИЗАЦИИ

*Статья посвящена анализу финансовых результатов деятельности дорожного управления. Разработаны рекомендации по их стабилизации. Выявлены резервы увеличения суммы прибыли предприятия.*

**Ключевые слова:** анализ, финансовые результаты, доходы, расходы, резервы роста прибыли, стабилизация финансовых результатов.

Итоги деятельности любого предприятия характеризуются величиной сформированного финансового результата, который завершает цикл производства и реализации продукции (выполнения работ, оказания услуг) и служит важным условием последующего этапа деятельности организации.

Характеристика финансовых результатов деятельности предприятия осуществляется через сумму образовавшихся прибыли или убытка, а также уровень рентабельности [1].

Высокое значение показателя сформированной прибыли свидетельствует об эффективности функционирования предприятия и устойчивости его финансового состояния. Формирование убытка по итогам деятельности предприятия указывает на нестабильное финансовое положение предприятия [2].

В виду данного обстоятельства, одним из основных направлений в любой сфере бизнеса является разработка мероприятий, направленных на поиск резервов увеличения показателей прибыли и рентабельности [3].

Проведем анализ финансовых результатов дорожного управления за 2014-2015 год методом относительных и абсолютных величин. В качестве основных показателей послужили данные отчета о финансовых результатах предприятия, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Анализ финансовых результатов (прибыли/убытка) дорожного управления за 2015 год  
методом относительных и абсолютных величин**

Показатели	2014 год		2015 год		Отклонение	
	Сумма, тыс. руб.	Удельный вес, %	Сумма, тыс. руб.	Удельный вес, %	Сумма, тыс. руб.	Удельный вес, %
1) Выручка от реализации работ	265 793	100	166 342	100	-99451	-
2) Себестоимость выполненных работ	(187 425)	70,52	(158551)	95,32	-28874	+24,8
3) Управленческие расходы	(46 755)	17,59	(29764)	17,89	-16991	+0,3
4) Проценты к уплате	(2732)	1,03	(3564)	2,14	+832	+1,11
5) Прочие доходы	14123	5,32	8924	5,36	-5199	+0,04
6) Прочие расходы	(17 548)	6,60	(8250)	4,96	-9298	-1,64
7) Прибыль (убыток) отчетного периода	25 453	9,58	(24864)	14,94	-50317	+5,36

Наибольший удельный вес в сумме выручки предприятия за 2014 год занимают показатели себестоимости выполненных работ и управленческих расходов, что влияет на показатели выручки в сторону ее уменьшения. Кроме того, величина прочих расходов предприятия превышает показатель прочих доходов, что также негативно сказывается на сумме выручки от реализации.

Таким образом, несмотря на наличие перечня затратных показателей, дорожное управление в 2014 году имеет долю прибыли в общей сумме выручки.

Однако путем сопоставления данных отчетного периода с предшествующим годом отметим, что в 2015 году произошло увеличение удельного веса в общей сумме выручки показателей, характеризующих себестоимость выполненных работ (плюс 24, 8%) и расходов на управленческие нужды (плюс 0,3%), что отрицательно влияет на формирование конечного финансового результата предприятия с учетом изменения показателей прочих доходов и расходов.



Определим влияние объема реализации работ дорожного на с помощью формулы (1).

$$\text{Реализация} = \frac{\text{АО} \times \text{ПВ}}{100}, \quad (1)$$

где АО – абсолютное отклонение в сумме реализации, тыс. рублей;

ПВ – процентная величина базового уровня величины прибыли.

Используя данные таблицы 1, рассчитаем влияние объема реализации на прибыль за 2014-2015 года:

$$\text{Реализация} = \frac{-99451 \times 9,58}{100} = -9527,4 \text{ тысяч рублей.}$$

В результате уменьшения объемов реализации за отчетный период произошло сокращение прибыли на 9527,4 тысяч рублей.

Влияние остальных факторов на доходы организации определяется по формуле (2).

$$\text{Фактический объем реализации} = \text{В} \times \text{ОП}, \quad (2)$$

где В – выручка отчетного периода;

ОП – соответствующее относительное отклонение показателей.

Аналогично, применяя данные таблицы 1, определим влияние остальных факторов на доходы дорожного управления в таблице 2 с помощью формулы 2.

Таблица 2

**Расчет влияния факторов на прибыль дорожного управления  
методом относительных и абсолютных величин**

Наименование фактора	Расчет влияния фактора	Значение влияния фактора, тыс. р.
Себестоимость продаж	$(166\,342 \times (+24,8))/100$	- 41253,8
Управленческие расходы	$(166\,342 \times (+0,3))/100$	-499
Проценты к уплате	$(166\,342 \times (+1,1))/100$	-1846,4
Прочие доходы	$(166\,342 \times (+0,04))/100$	+66,54
Прочие расходы	$(166\,342 \times (-1,64))/100$	+ 2728

По итогам проведенного расчета влияния факторов отметим, что увеличение удельного веса себестоимости продаж, управленческих расходов, процентов к уплате отрицательно повлияли на величину прибыли дорожного управления, в свою очередь, увеличение показателя прочих доходов сокращение прочих расходов оказали положительное воздействие на прибыль предприятия.

На следующем этапе анализа определим сумму неиспользованных резервов предприятия, для этого просуммируем значения влияния факторов, которые отрицательно повлияли на сумму доходов предприятия:

$$\text{Неиспользованные резервы} = 41253,8 + 499 + 1846,4 = 43599,2 \text{ тысяч рублей.}$$

Неиспользованные резервы предприятия составили 43599,2 тысяч рублей, то есть, если бы дорожное управление не допустило увеличение показателя себестоимости продаж, управленческих расходов и процентов к уплате, то прибыль организации была бы на 43599,2 тысяч рублей больше.

На основании проведенного анализа выявлена колеблющаяся динамика показателей финансовых результатов деятельности дорожного управления, в связи с чем возникает объективная необходимость в разработке мероприятий по их стабилизации.

Основными источниками резервов увеличения суммы прибыли являются: увеличение объема реализации работ по эксплуатации дорог, снижение их себестоимости, повышение качества работ [4].

В целях определения резервов роста прибыли за счет увеличения объема выполненных работ необходимо определить резерв роста объема реализации ( $P \uparrow VP$ ). Сумма резерва роста прибыли за счет увеличения объема продукции рассчитывается по формуле (3).

$$P \uparrow P_{\text{вpp}} = \sum (P \uparrow VP_i \times \Pi'_{ii}), \quad (3)$$

где  $P \uparrow P_{\text{вpp}}$  – резерв роста прибыли за счет увеличения объема работ;

$P \uparrow VP_i$  – резерв роста объема реализации работ в стоимостном выражении;

$\Pi'_{ii}$  – сумма прибыли на единицу  $i$ -го объема работ, тыс.р.

Сопоставление возможного объема продаж, установленного по результатам исследований динамики объемов выполненных работ, с производственными возможностями предприятия позволяет спрогнозировать увеличение объема работ по эксплуатации дорог общего назначения на 15% в следующем году.

Рассчитаем резерв увеличения прибыли за счет увеличения объема работ по эксплуатации дорог общего назначения дорожного управления по формуле (3).

$$P \uparrow VP_{Pi} = 194587 \text{ тысяч рублей} \times 15 \% = 29188,05 \text{ тысяч рублей.}$$

$$P \uparrow P_{\text{впр}} = 29188,05 \times \frac{24454}{194587} = 3818,1 \text{ тысяч рублей.}$$

Итоговые данные расчетов по определению резерва увеличения прибыли за счет увеличения объема работ представлены в таблице 3.

По данным таблицы 3, резерв увеличения суммы прибыли за счет увеличения объема работ по эксплуатации работ составил 3818,1 тысяч рублей, то есть, если в дорожном управлении в 2016 году увеличится объем выполненных работ на 15 %, то предприятие обеспечит увеличение собственной прибыли на 3818,1 тысяч рублей.

Таблица 3

**Резерв роста прибыли за счет увеличения объема реализации работ в дорожном управлении**

Вид выполненных работ	Резерв увеличения объема реализации работ, тыс. р.	Фактическая прибыль на единицу работ, тыс. р.	Резерв увеличения суммы прибыли, тыс. р.
Эксплуатация дорог общего назначения	29188,05	0,13	3818,1

Далее проведем подсчет резервов роста прибыли за счет снижения себестоимости выполненных работ ( $P \uparrow P_c$ ), который определяется по формуле (4).

$$P \uparrow P_c = \sum P \downarrow C_i \times (VP_{i1} + P \uparrow VP_{Pi}), \quad (4)$$

где  $P \downarrow C_i$  – резерв снижения себестоимости работ за счет  $i$ -го вида ресурсов;

$VP_{i1}$  – объем реализации работ в отчетном периоде, тыс. р.

$P \uparrow VP_{Pi}$  – резерв роста объема реализации работ, тыс. р.

Прежде чем определить резерв увеличения прибыли за счет снижения показателя себестоимости, проведем анализ себестоимости продукции и определим резерв ее снижения.

Затраты на производство и реализацию выполненных дорожных работ в целом и за отчетный год (фактически и по плану), а также за предшествующий год представлены в таблице 4.

Таблица 4

**Общие показатели затрат на выполнение дорожных работ за 2014 -2015 год**

Показатель затрат	2014 г	2015 год	
		план	факт
Производственная себестоимость работ, тыс.р.	187426	150 623,45	158551
Управленческие расходы, тыс.р.	46755	23811,2	29764
Полная себестоимость работ, тыс.р.	234181	174434,65	188315

Приведенные затраты на выполнение дорожных работ пересчитаем на 1 рубль выполненных работ, используя формулу (5).

$$З = \frac{\text{общая сумма затрат}}{\text{объем выполненных дорожных работ}} \quad (5)$$

Итоговые значение затрат, пересчитанных на 1 рубль выполненных работ как частное от деления полной себестоимости выполненных работ (отчет о финансовых результатах) на фактический объем реализации работ в отчетном периоде представлены в таблице 5.

Таблица 5

**Затраты на выполнение дорожных работ, пересчитанные на 1 рубль выполненных работ**

Показатель затрат	2014 год	2015 год	
		план	факт
Производственная себестоимость работ, тыс.р.	0,603	0,774	0,814
Управленческие расходы, тыс.р.	0,151	0,122	0,153
Полная себестоимость работ, тыс.р.	0,754	0,896	0,968

Как показывают данные таблицы 5, существуют резервы снижения себестоимости продукции за счет уменьшения управленческих расходов.

Затраты на 1 рубль выполненных работ в дорожном управлении составили 0,968 рублей. Определим возможное снижение затрат на рубль товарной продукции:  $0,153 - 0,122 = 0,031$  рублей.

Далее, на основе формулы 4, определим резерв роста прибыли за счет снижения себестоимости выполненных работ:

$$P \uparrow P_c = 0,03 \times (194587 + 29188,05) = 6713,25 \text{ тысяч рублей.}$$

Итоговые данные расчетов по определению резерва увеличения прибыли за счет снижения себестоимости работ представлены в таблице 6.

Основываясь на итоговых расчетах, представленных в таблице 6, определим, что, если предприятие сократит сумму затрат на 1 рубль выполненных работ на 0,03 рубля, то сумма прибыли увеличится на 6713,25 тысяч рублей.

Существенным резервом роста прибыли является улучшение качества товарной продукции [5].

Таблица 6

**Резерв роста прибыли за счет снижения себестоимости работ в дорожном управлении**

Вид выполненных работ	Резерв снижения себестоимости работ, тыс. р.	Планируемый объем реализации работ, тыс. р.	Резерв увеличения суммы прибыли, тыс.р.
Эксплуатация дорог общего назначения	0,03	29188,05	6713,25

Дорожное управление занимается эксплуатацией дорог общего назначения. Весь объем выполняемых работ можно распределить в две группы:

- 1) ремонт и шероховато-поверхностная обработка;
- 2) содержание дорог и внешние заказчики.

Резерв увеличения прибыли за счет повышения качества определим следующим образом: изменение удельного веса каждого вида работ умножим на отпускную цену соответствующего вида работ, результаты суммируются, и полученное изменение средней цены умножается на возможный объем реализации работ по формуле (6)

$$P \uparrow P = \sum (\Delta U_{di} \times C_i) \times (VRP_{i1} \times P \uparrow VRP_i), \quad (6)$$

где  $P \uparrow P$  – резерв увеличения прибыли за счет повышения качества работ;

$\Delta U_{di}$  – удельный вес  $i$ -го вида работ в общем объеме выполненных работ;

$C_i$  – отпускная цена  $i$ -го вида работ;

$VRP_{i1}$  – фактический объем реализации работ в анализируемом периоде;

$P \uparrow VRP_i$  – возможное увеличение объема реализации продукции.

В 2015 году в дорожном управлении работы по ремонту дорог и шероховато-поверхностной обработке (ШПО) составили 48 %, а на содержание дорог и внешних заказчиков пришлось 52 %.

По данным плановой документации дорожного управления цена выполняемых работ по содержанию дорог и оказанию услуг внешним заказчикам на 20% ниже цены работ по ремонту дорог и ШПО, то есть цена по ремонту дорог и ШПО условно составляет 100%, а цена работ по содержанию дорог и услуг внешним заказчикам – 80%.

Предприятие имеет возможность изменить структуру работ следующим образом: на 15% увеличить работы по ремонту дорог и ШПО и на столько же снизить удельный вес работ по содержанию дорог и услуг внешним заказчикам.

Рассчитаем резерв увеличения прибыли за счет такого изменения структуры работ в таблице 7.

Таблица 7

**Резерв роста прибыли в дорожном управлении за счет изменения структуры выполняемых работ**

Вид выполняемых работ	Отпускная цена за условную единицу, усл.ден.ед.	Удельный вес работ в общем объеме, %			Изменение средней цены реализации, усл.ден.ед.
		Факт	План	Отклонение, (+/-)	
Ремонт дорог и ШПО	100	48	63	+15	+3
Содержание дорог и внешние заказчики	80	52	37	-15	-2
Итого	-	100	100	-	+1

В итоге, по данным таблицы 7, средняя цена реализации дорожных работ увеличилась на 1 условную денежную единицу, которую необходимо определить.

Примем весь объем работ за 100 условных единиц, тогда фактический объем работ по ремонту дорог и ШПО будет равен 48 условных единиц количества, а содержание дорог и внешние заказчики составит 52 условных единицы количества. Сумму выручки представим в следующем виде:  $(100 \times 48) + (52 \times 80) = 10000$  условных единиц.

В то же время выручка от реализации дополнительного объема работ составляет 29188,05 тысяч рублей, тогда 10000 условных единиц приравнивается к 29188,05 тысячам рублей, следовательно, 1 условная денежная единица равняется:  $29188,05 / 10000 = 2,9188$  тысяч рублей.

Таким образом, по причине увеличения удельного веса работ по ремонту дорог и ШПО на 15 %, и сокращением работ по содержанию дорог и услуг внешним заказчикам на аналогичную величину, средняя цена возрастет на 2,9188 тыс. рублей за условную единицу объема работ. При этом сумма прибыли за возможный объем реализации увеличится на 291,88 тысяч рублей:

$$P \uparrow \Pi = 2,9188 \times 100 = 291,88 \text{ тысяч рублей.}$$

По итогу проведенных расчетов проведем обобщение резервов увеличения суммы прибыли в таблице 8.

Таблица 8

**Обобщение резервов увеличения суммы прибыли в дорожном управлении**

Источники резервов	Резервы увеличения прибыли, тыс.р.
Увеличение объема выполненных работ	3818,1
Снижение себестоимости работ	6713,25
Повышение качества продукции	291,88
Итого	10823,23

Анализируя данные таблицы 8, отметим, что основными источниками резервов повышения уровня рентабельности в дорожном управлении являются:

- 1) увеличение суммы прибыли от реализации продукции;
- 2) снижение себестоимости выполняемых работ.

На основе анализа резерва увеличения прибыли предприятия определим, что в дорожном управлении существуют следующие резервы увеличения прибыли:

- увеличение объема выполняемых работ по эксплуатации дорог общего назначения;
- снижение себестоимости дорожных работ;
- повышение качества дорожных работ.

Изучение внутреннего состояния организации и внешних факторов, позволяет определить стратегию его развития. Только четко представляя положение своего предприятия на рынке, можно лучше определить стратегию, способствующую достижению намеченных целей и финансовых результатов.

*Библиографический список*

1. Гребнев Г.Д., Островенко Т.К. Проблемы оптимизации налоговых издержек, налоговой нагрузки и рентабельности бизнеса в коммерческих организациях. 2013. № 8, август. С. 170-174.
2. Миронова О.А. Бухгалтерская (финансовая) отчетность и ее роль в обеспечении финансовой безопасности бизнеса // Экономические науки, 2015. № 1 (122). С. 83-86.
3. Попова Л.В. Основные элементы анализа бухгалтерской (финансовой) отчетности предприятия // Управленческий учет, 2014. № 1. С. 77-82.
4. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности: учебное пособие / 6е изд., испр. и доп. М.: НИЦ Инфра-М, 2013. 284 с.
5. Алферов В.Н. Методы и модели анализа бухгалтерской финансовой отчетности // Управленческий учет, 2013. № 6. С. 85-90.

**ХРАМШИНА КРИСТИНА ВАСИЛЬЕВНА** – магистрант финансово-экономического факультета, Оренбургский государственный университет, Россия.

УДК 330

А.А. Звягина

## НАЛОГОВЫЙ И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ: ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМОСВЯЗИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

*В статье рассматриваются основные проблемы, связанные с ведением налогового и бухгалтерского учета в организации. Предложены возможные способы выхода из сложившейся ситуации.*

**Ключевые слова:** налоговый учет, бухгалтерский учет, налоговый кодекс, предприятие затраты.

Многочисленные авторы, а также разработчики главы 25 Налогового кодекса РФ видят в налоговом учете существенно отличающуюся от бухгалтерского учета и не совместимую с последним систему учета операций налогоплательщика. К сожалению, принятый Федеральный закон «О внесении изменений и дополнений в часть вторую Налогового кодекса РФ и в отдельные законодательные акты РФ» закрепил налоговый учет уже не в качестве отдельной и самостоятельной от бухгалтерского учета системы учета, а как дополняющей последний.

На мой взгляд, проблема состоит в том, что бухгалтерский и налоговый учеты отличаются существенно и предприятиям приходится вести двойную бухгалтерию, что совершенно нерационально и требует дополнительных временных и материальных затрат.

Для начала необходимо отметить некоторые общие черты финансового и налогового учета:

- 1) обязательность ведения: бухгалтерский учет определен Законом о бухгалтерском учете, налоговый – Налоговым кодексом РФ (гл. 25);
- 2) используемые измерители – денежное выражение (рубли);
- 3) объект учета – организация в целом (если быть более точной, для налогового учета объектом являются хозяйственные операции, осуществленные налогоплательщиком в течение отчетного периода);
- 4) периодичность составления в предоставлении отчетности;
- 5) обязательное документальное подтверждение всех хозяйственных операций;
- 6) «исторический» характер, т.е. отражаются результаты отчетных (прошлых) периодов;
- 7) пользователи информации как внутренние, так и внешние.

Цели ведения обоих учетов приблизительно одинаковые – формирование полной и достоверной информации для внутренних и внешних пользователей. Но методики ведения разные. Далеко не тождественны определения в бухгалтерском и налоговом учете первоначальная стоимость активов, а также существенно отличаются друг от друга понятия «прямые затраты (расходы)» и «косвенные затраты (расходы)», используемые в обеих системах учета. Встречаются случаи, когда сразу не только не удается выбрать совпадающие способы бухгалтерского и налогового учета, но и невозможно использовать способы учета, предполагаемые налоговым законодательством.

Возьмем, к примеру, оценку остатков незавершенного производства. Конкретный, понятный, а главное, экономически обоснованный алгоритм распределения сумм прямых расходов на остатки незавершенного производства отсутствует и в гл. 25 НК РФ, представленной Федеральным законом от 25.05.02 №57-ФЗ «О внесении изменений и дополнений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации и в отдельные законодательные акты РФ». Отсутствует и точное определение нормативной себестоимости. Таким образом, применение способов оценки остатков незавершенного производства для целей налогового учета на практике весьма проблематично.

Как было сказано выше, существует масса разногласий между налоговым и бухгалтерским учетом, что создает огромное количество проблем финансовым службам предприятия. Но пути решения есть.

Конечно, на предприятии в структуре финансово-бухгалтерской службы может быть создано специальное подразделение, осуществляющее ведение налогового учета, либо за этот участок работы будут отвечать специалисты бухгалтерской службы. Но в целом, взаимодействие двух систем учета нерационально уже потому, что реализация этого варианта на практике обязательно приведет к дополнительным расходам.

Другой выход из ситуации – максимальное сближение налогового учета с бухгалтерским. В этом случае будет необходима такая методологическая и организационная основа, которая позволит наиболее рационально, с наименьшими временными и финансовыми затратами вести оба вида учета.

*Библиографический список*

1. Налоговый кодекс РФ (с изм. и доп.).
  2. Положения по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации, приказ Минфина России от 29.07.98 №34н (с изм).
  3. Бухгалтерский и налоговый учет: проблемы взаимодействия // Бухгалтерский учет. 2002. №13.
  4. Кондраков Н.П. Бухгалтерский учет: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2006.
- 

*ЗВЯГИНА АЛИНА АЛЕКСАНДРОВНА* – магистрант, ССЭИ РЭУ им. Г.В. Плеханова, Россия.

УДК 330

А.А. Ювашева

## РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМИ ПОТОКАМИ КОРПОРАЦИИ

*В работе описывается процесс и ключевые особенности разработки модели управления финансовыми потоками, выдвинуты рекомендации по созданию эффективной системы финансового менеджмента корпорации, направленного на приращение капитала.*

**Ключевые слова:** финансовый поток, финансовый менеджмент, модель управления финансовыми потоками, входящий финансовый поток, исходящий финансовый поток, методы финансирования.

Внедрение модели управления финансовыми потоками, описывающей этапы функционального содержания деятельности по управлению финансовыми потоками, позволит путем проведения ряда последовательных аналитических операций сформировать отправную точку для создания эффективной системы финансового менеджмента корпорации, направленного на приращение капитала компании в процессе оценки стоимости корпорации.

По нашему мнению, финансовый поток является категорией управления бизнес-процессами предприятия, определяющей возникновение, движение и перераспределение материальных, трудовых и финансовых ресурсов, категорией, определяющей весь спектр хозяйственных взаимоотношений предприятия с акционерами, другими предприятиями и организациями, работниками и органами государственного управления.

В данном случае модель управления финансовыми потоками выступает как комплексная технология управления финансовыми потоками, которая позволяет организовать управление деятельностью финансовой службы, осуществлять планирование и контроль финансовых потоков в заданных временных рамках.

Разработка модели управления финансовыми потоками должна происходить с учетом мероприятий:

1. По направлению управления входящими финансовыми потоками:
  - Определение суммы необходимого дополнительного финансирования;
  - Методику привлечения финансирования, с последовательной реализацией изложенных в ней этапов.
2. По направлению управления исходящими финансовыми потоками:
  - Внедрение долгосрочного инвестиционного платежного календаря, отражающего в себе все поступления и платежи денежных средств;
  - Мероприятия по реорганизации финансовой службы предприятия, введение в организационную структуру компании подразделения, деятельность которого направлена на текущее управление финансовыми потоками.

Следовательно, мы можем сделать вывод, что для полноты охвата процесса управления финансовыми потоками модель управления финансовыми потоками должна включать в себя следующие компоненты: методику привлечения финансирования, алгоритм управления текущей финансовой деятельностью и комплекс регламентов.

Система управления финансовыми потоками включает следующие блоки: цель, принципы и задачи управления, механизм управления, организационное обеспечение, информационное обеспечение, методы анализа финансовых потоков, контроль за исполнением плана (прогноза) по финансовым потокам.

Рассмотрим более подробно элементы системы управления финансовыми потоками:

Первый блок – цель, принципы и задачи управления. Основной целью управления финансовыми потоками является обеспечение бесперебойного существования предприятия в текущем и перспективных периодах. В соответствии с этой ключевой целью можно сформулировать ряд принципиальных положений, характерных для процесса управления финансовыми потоками:

Сопреженность с общей системой управления предприятием. Большинство принимаемых управленческих решений непосредственно влияют на финансовые потоки предприятия.

Комплексный характер формирования управленческих решений, которые оказывают прямое или косвенное воздействие на величину финансовых потоков;

Высокий динамизм управления означает, что даже наиболее приоритетные управленческие решения в сфере управления финансовыми потоками, разработанные на предприятии в предыдущем периоде, не всегда могут быть реализованы на последующих этапах его деятельности.

Ориентация на долговременные цели развития предприятия. Какими бы заманчивыми ни казались некоторые решения в сфере формирования и распределения финансовых потоков, они не приемлемы для предприятия, если не соответствуют стратегическим целям его развития и не создают условий для успешного существования в будущем

Вторым блоком является механизм управления финансовыми потоками. В состав этого механизма входят следующие элементы:

Государственное регулирование,  
Рыночный механизм регулирования,  
Внутренний механизм регулирования в рамках самого предприятия устанавливается его внутренними документами

Система конкретных методов и приемов управления (финансово-экономические расчеты, экономико-математические и другие методы, используемые в процессе анализа, планирования и контроля финансовых потоков)

Третий блок – организационное обеспечение управления финансовыми потоками предполагает наличие на предприятии внутренних структурных подразделений (отделов, служб), осуществляющих разработку и реализацию управленческих решений по отдельным вопросам управления финансовыми потоками и несущих ответственность за эти решения

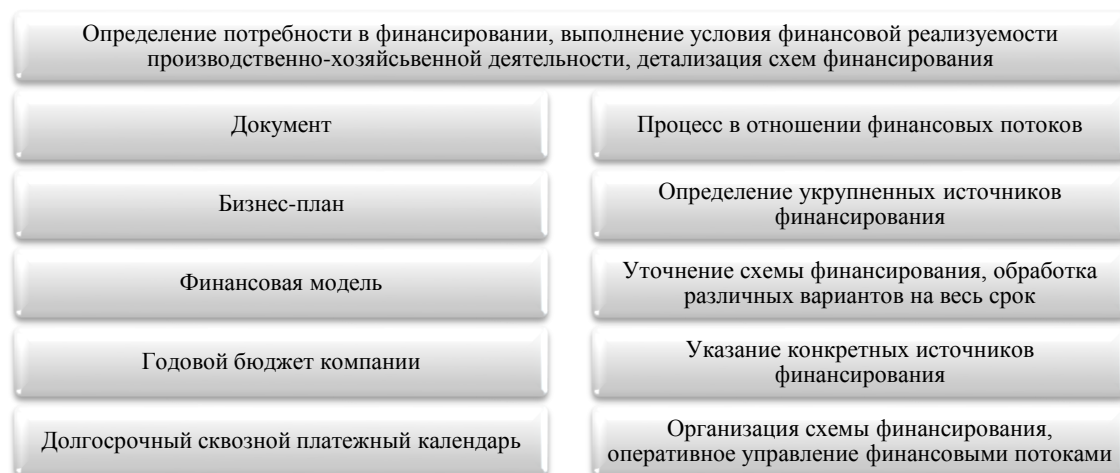
Четвертый блок управления финансовыми потоками – информационное обеспечение. Эффективность любой управляющей системы определяется емкостью и достоверностью используемой ею информационной базы. От качества привлекаемой для принятия управленческих решений информации напрямую зависит эффективность работы системы

Пятый блок управления финансовыми потоками включает формы и методы анализа. К методам анализа можно отнести: горизонтальный анализ, вертикальный (структурный) анализ; сравнительный анализ, анализ коэффициентов, факторный анализ

Шестой блок – это контроллинг финансовых потоков. Контроль за выполнением плана по финансовым потокам выражает процесс проверки обеспечения реализации управленческих решений в сфере их формирования и использования. Создание системы внутреннего контроля является неотъемлемой частью финансового управления предприятия в целях повышения эффективности его деятельности

Исходя из того, что финансовые потоки делятся на входящие и исходящие, выдвинем гипотезу о том, что модель управления финансовыми потоками необходимо строить по этим двум направлениям: привлечение денежных средств и использование денежных средств. Необходимо также проводить управление исходящими потоками, которое складывается из финансирования текущей деятельности компании и управления временно свободными денежными средствами.

Необходимо помнить, что каждый процесс на предприятии происходит не сам по себе, а соблюдением регламентов, в которых детально описан процесс, время его осуществления, ответственные за его реализацию сотрудники. Документарная обвязка процессов управления финансовыми потоками и предлагаемый нами алгоритм управления финансовыми потоками организации в ходе оценки стоимости корпорации, представлен рисунком 1.





Нам известно, что в зависимости от типа хозяйственной операции, на которую планируется направить денежные средства, рекомендуются различные методы финансирования, воздействующие на финансовые потоки, так, например, рекомендуется использовать долгосрочные кредиты банков, так как они имеют строго целевое направление использования, по которому предприятию надлежит в дальнейшем отчитываться, следовательно, модель управления финансовыми потоками необходимо строить с учетом этих методов:



Постановка эффективного финансового менеджмента потребует, как представляется, коренной перестройки и механизма модели управления хозяйствующим субъектом в целом. Для формирования механизма модели формирования эффективной системы управления финансовыми потоками мы рекомендуем осуществить следующие действия:

1. Провести реструктуризацию механизма модели управления всего предприятия с целью обеспечения прозрачности бизнес-процессов.
2. Сформировать структуру управления с выделением центров финансовой ответственности.
3. Организовать функционирование финансовой службы так, чтобы существовала возможность ее информирования по следующим составляющим:
  - по процессам;
  - по денежным потокам;
  - по объектам финансового управления.
4. Разработать стандарт управленческого учета, определяющий формы и сроки предоставляемой отчетности, систему информационных потоков и т.д.
5. Внедрить информационные технологии с целью автоматизации указанных мероприятий.

Внедрение модели управления финансовыми потоками, позволит путем проведения ряда последовательных аналитических операций сформировать отправную точку для создания эффективной системы финансового менеджмента предприятия, нацеленного на повышение стоимости компании в контексте ее оценки. Внедрение модели управления финансовыми потоками будет способствовать и поддержанию финансового равновесия организации в процессе производственно-хозяйственной деятельности.

#### Библиографический список

1. Сергеев И.В., Веретенникова И.И., Шеховцов В.В. Инвестиции: учебник для бакалавров; 3-ие изд. перераб. М.: Юрайт, 2014. 314 с.
2. Управление финансами. Финансы предприятий: учебник / под ред. Володина А.А. М.: 2015. 510 с.
3. Корнев Г.Н., Калинина О.О. Факторный анализ капитальных вложений // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. 2013. №4 (36). С. 58-64.
4. Федотова Г. В. Управление рисками в инновационной деятельности предприятий // Финансы и кредит. 2015. – № 41. С.27-33
5. Философов А.Ю. Денежные потоки предприятия как самостоятельный объект анализа и управления // Современные аспекты экономики, 2014. №6(119).

ЮВАШЕВА АНАСТАСИЯ АНДРЕЕВНА – магистрант Института экономики отраслей, бизнеса и администрирования, Челябинский государственный университет, Россия.

УДК 330

А.А. Звягина

## ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ УЧЕТА ТОВАРОВ

*В статье рассматриваются цели, порядок и сроки проведения учета товаров в организации. Рассмотрена специфика инвентаризации товаров.*

**Ключевые слова:** инвентаризация, товар, закон, организация, товарно-материальные ценности.

Инвентаризация товаров – процедура, являющаяся обязательной частью работы каждой торговой организации.

Инвентаризация товаров – это проверка их наличия в натуральном виде. Целью инвентаризации является обеспечение достоверности данных бухгалтерского учета.

Федеральным законом от 21.11.1996 № 129-ФЗ "О бухгалтерском учете" (далее – Закон) устанавливается, что для обеспечения достоверности данных бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности организации обязаны проводить инвентаризацию имущества и обязательств, в ходе которой проверяются и документально подтверждаются их наличие, состояние и оценка.

Порядок и сроки проведения инвентаризации определяются руководителем организации, за исключением случаев, когда проведение инвентаризации обязательно.

Перечень таких случаев содержит п. 2 ст. 12 Закона. Он гласит, что проведение инвентаризации обязательно:

- при передаче имущества в аренду, выкупе, продаже, а также при преобразовании государственного и муниципального унитарного предприятия;
- перед составлением годовой бухгалтерской отчетности;
- при смене материально ответственных лиц;
- при выявлении фактов хищения, злоупотребления или порчи имущества;
- в случае стихийного бедствия, пожара или других чрезвычайных ситуаций, вызванных экстремальными условиями;
- при реорганизации или ликвидации организации;
- в других случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации.

### **Специфика инвентаризации товаров:**

Основными целями инвентаризации товаров организации являются выявление фактического наличия товаров и сопоставление фактического наличия товаров с данными бухгалтерского учета.

При коллективной (бригадной) материальной ответственности инвентаризации проводятся при смене руководителя коллектива (бригадира), при выбытии из коллектива (бригады) более 50% его членов, а также по требованию одного или нескольких членов коллектива (бригады).

Количество инвентаризаций в отчетном году, даты их проведения, перечень товаров, проверяемых при каждой из них, устанавливаются руководителем организации, кроме случаев проведения обязательной инвентаризации.

Для проведения инвентаризации в организации создается постоянно действующая инвентаризационная комиссия. При большом объеме работ для одновременного проведения инвентаризации имущества и обязательств создаются рабочие инвентаризационные комиссии. При малом объеме работ и наличии в организации ревизионной комиссии проведение инвентаризаций допускается возлагать на нее.

Персональный состав постоянно действующих и рабочих инвентаризационных комиссий утверждает руководитель организации. Документ о составе комиссии (приказ, постановление, распоряжение) регистрируют в книге контроля за выполнением приказов о проведении инвентаризации.

В состав инвентаризационной комиссии включаются представители администрации организации, работники бухгалтерской службы, другие специалисты (инженеры, экономисты, техники и т.д.), а при необходимости также представители службы внутреннего аудита организации, независимых аудиторских организаций.

Отсутствие хотя бы одного члена комиссии при проведении инвентаризации служит основанием для признания результатов инвентаризации недействительными.

Если инвентаризация товаров проводится в течение нескольких дней, то помещения, где хранятся материальные ценности, при уходе инвентаризационной комиссии должны быть опечатаны. Во время перерывов в работе инвентаризационной комиссии (в обеденный перерыв, ночное время, по другим причинам) описи должны храниться в ящике (шкафу, сейфе) в закрытом помещении, где проводится инвентаризация.

В тех случаях, когда материально ответственные лица обнаружат после инвентаризации ошибки в описях, они должны немедленно (до открытия склада, кладовой, секции и т.п.) заявить об этом председателю инвентаризационной комиссии. Инвентаризационная комиссия осуществляет проверку указанных фактов и при их подтверждении производит исправление выявленных ошибок в установленном порядке.

Инвентаризация товарно-материальных ценностей, как правило, проводится в порядке расположения ценностей в данном помещении. При хранении товарно-материальных ценностей в разных изолированных помещениях у одного материально ответственного лица инвентаризация проводится последовательно по местам хранения. После проверки ценностей вход в помещение не допускается (например, опломбируется) и комиссия переходит для работы в следующее помещение.

Товарно-материальные ценности, поступающие во время проведения инвентаризации, принимаются материально ответственными лицами в присутствии членов инвентаризационной комиссии, приносятся по реестру или товарному отчету после инвентаризации и заносятся в отдельную опись под наименованием "Товарно-материальные ценности, поступившие во время инвентаризации". В описи указываются дата поступления, наименование поставщика, дата и номер приходного документа, наименование товара, количество, цена и сумма.

Для документального оформления инвентаризации необходимо применять формы первичной учетной документации по инвентаризации имущества и финансовых обязательств, утвержденные постановлением Госкомстата России от 18.08.1998 № 88.

До начала проверки фактического наличия товаров комиссии надлежит получить последние на момент инвентаризации приходные и расходные документы или отчеты о движении материальных ценностей или денежных средств.

#### *Библиографический список*

1. Федеральный закон от 21 ноября 1996 г. 129-ФЗ «О бухгалтерском учете» // Консультант Плюс.
2. ПБУ 5/01: Учет материально-производственных запасов. Положение по бухгалтерскому учету. Утв. приказом Министерства финансов РФ от 9 июня 2001 г. 44н.
3. Геворкян Е. А. Бухгалтерский учет товарных операций в торговле. М.: «Феникс», 2003.
4. Некрасова Н. Учет товаров в розничной торговле // Практическая бухгалтерия. 2006. № 11. С. 18.

---

*ЗВЯГИНА АЛИНА АЛЕКСАНДРОВНА* – магистрант, ССЭИ РЭУ им. Г.В. Плеханова, Россия.

УДК 330

И.В. Зонова

## АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ДЕНЕЖНОЙ МАССЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В ПЕРИОД 2007-2014 г.

*Статья посвящена анализу динамики денежной массы в РФ в период с 2007 г. по 2014 г. Рассмотрена и проанализирована экономическая ситуация в Российской экономике в период 2007-2014 г. через призму понятия «управление денежной массой».*

**Ключевые слова:** денежная база, денежная масса, мультипликатор, агрегат M0, M1, M2, M3, M4.

Одним из важных макроэкономических показателей, характеризующих текущее состояние экономической ситуации, является денежная масса. Изменение объема денег, циркулирующих в экономической системе, может оказывать существенное воздействие на выпуск продукта, рост доходов, занятость и другие важные экономические параметры. Денежная масса является одним из важнейших факторов стабилизации цен, сбалансированности бюджета, согласования спроса и предложения [3, с. 21].

В России с 2012 года наблюдается существенное замедление роста экономики в целом. В данном случае – это серьезный вызов для РФ, так как это замедление происходит на фоне укрепления экономики в США и других западных странах. Поэтому, **основной целью** настоящей работы является проведение анализа динамики денежной массы в период с 2007 г. по 2014 г.

Денежная база является фундаментом для формирования денежных агрегатов. Наличные деньги являются непосредственной частью общего предложения денег, тогда как банковские резервы влияют на способность банков создавать новые депозиты, увеличивая предложение денег. ЦБ может регулировать предложение денег путем активного воздействия на денежную базу. Изменение денежной базы, в свою очередь, оказывает мультипликативный эффект на предложение денег [3, с. 134].

**Денежная база в узком определении** – это наличные деньги, выпущенные в обращение, а также резервы коммерческих банков, хранящиеся в ЦБ.

**Денежная база в широком определении** включает наличные деньги в обращении с учетом остатков в кассах кредитных организаций, корреспондентские счета кредитных организаций в Банке России, обязательные резервы, депозиты банков в Банке России, обязательства Банка России по обратному выкупу ценных бумаг [2, с. 593].

**Денежный мультипликатор** — экономический коэффициент, равный отношению денежной массы к денежной базе, показывающий степень роста денежной массы за счёт кредитно-депозитных банковских операций [2, с. 35].

**Денежная масса** – это совокупность покупательных, платежных и накопленных средств, обслуживающих различные связи и принадлежащих физическим лицам, юридическим лицам и государству.

В экономически развитых странах, а позднее и в нашей стране для анализа изменений денежной массы стали использоваться денежные агрегаты (M0, M1, M2, M3, M4). Их функции заключаются в следующем:

Агрегат M0 включает наличные деньги;

Агрегат M1 состоит из агрегата M0 + средства на расчетных счетах в кредитных организациях, во вкладах населения и предприятий в банках;

Агрегат M2 содержит агрегат M1+ срочные вклады населения;

Агрегат M3 это агрегат M2 + сертификаты и облигации государственного займа;

Агрегат M4 включает в себя агрегат M3 + различные формы денежных суррогатов.

Для определения денежной массы страны применяют разное количество агрегатов (США – 4, Франция – 2). В России для расчетов совокупной денежной массы пользуются тремя агрегатами – M0, M1, M2.

Таким образом, денежная масса включает все активы, способные выполнять денежные функции. Активная часть денежной массы состоит из наличных денег в обращении и безналичных средств на

счетах предприятий, организаций, а также счетах до востребования населения. Денежные суррогаты и суммы на срочных счетах относятся к квазиденьгам [2, с. 593-594].

Динамику денежной массы РФ можно представить в виде следующей таблицы:

Таблица 1

Динамика денежной массы РФ за 2007-2014 гг., млрд руб. [8]

Показатель	2007	2010	2012	1.12.2014
Денежный агрегат $M_1$	-	-	12459,4	14 789,5
Денежный агрегат $M_2$	-	-	12621,2	15 836,1
Денежная масса в национальном определении (денежный агрегат $M_2$ ) <sup>2</sup>	11756	18264,9	25080,6	30 625,6

Динамика денежной массы за период с 2007 года по 2014 год в национальном определении (денежный агрегат  $M_2$ ) представлена на следующем графике (рис. 1) [8].

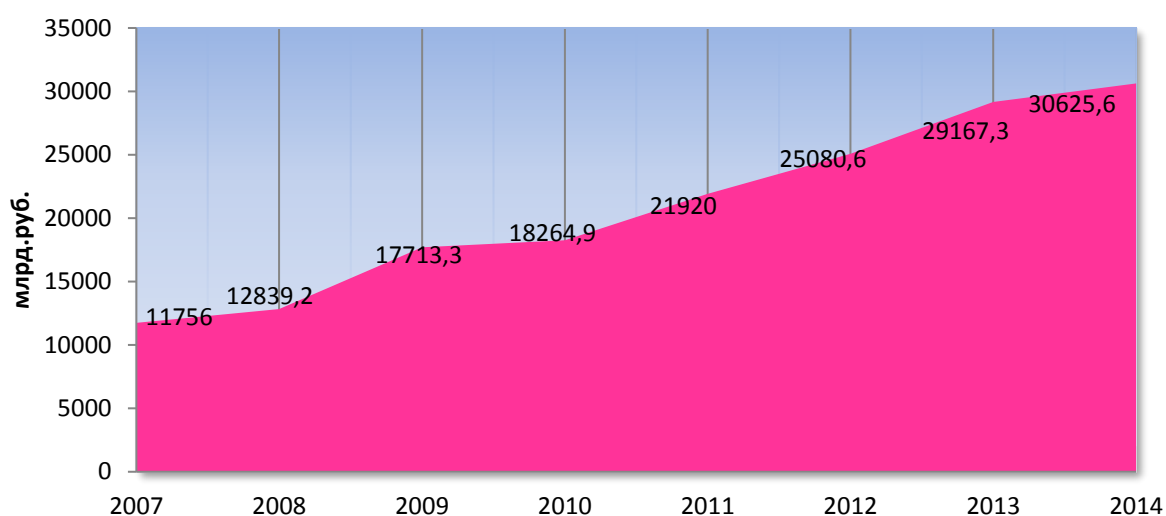


Рис. 1. Объем денежного агрегата M2 2007-2014 г.

На графике мы видим рост денежной массы, но данного роста оказывается недостаточно для необходимого роста экономики.



Рис. 2.

В настоящее время экономические эксперты РФ пришли к выводу, что роль нефтяных доходов в экономическом росте России является не определяющей. Ранее считалось, что если с ценами на нефть все в порядке, то и в экономике России все будет хорошо. Но эта концепция показала свою несостоятельность и неактуальность. Долгосрочные прогнозы предполагали уверенный рост экономики в среднем на 6,4% в год при ценах выше 91 доллара за баррель нефти. В 2013 году цены на нефть были выше 100 долларов за баррель, но при этом фиксировалось существенное замедление роста, который в конце года составил всего 1,3%.

В анализе текущей экономической ситуации в РФ поможет сравнение ее с другими кризисами, например, «Великой депрессии» в США 1929-1933 гг., экспертом которой стал Бен Бернанке (руководитель Федеральной резервной системы США 2006-2014 гг.), а также Милтон Фридман и Анна Шварц (книга «Монетарная история Соединенных Штатов» 1963 г.), а также кризисом 2008 года. Основной вывод Фридмана и Шварц в книге – несмотря на небольшой рост денежной базы, мультипликатор падал, что это привело к общему снижению денежной массы на 35%. Последствия для экономики США были катастрофическими: реальный выпуск (аналог ВВП) упал практически на 30%, а безработица выросла с 3 до 25%.

В 2008 году в США резко начал снижаться мультипликатор (см. рис. 3). ФРС отреагировала быстро и резко нарастила денежную базу, «напечатав деньги». Благодаря этому денежная масса избежала падения.

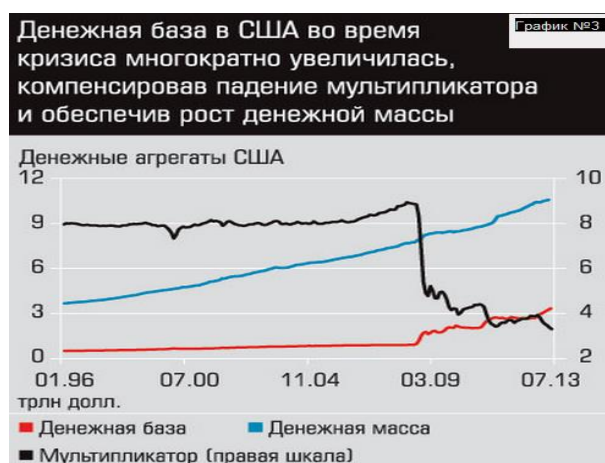


Рис. 3.

Вероятность падения денежной массы в США в 2008 году (63%) была выше, чем вероятность падения во время Великой депрессии (46%). Однако благодаря политике ФРС во главе с Бернанке фактического падения не было и второй Великой депрессии удалось избежать.

России в 2008 году не удалось избежать резкого падения денежной массы (см. рис. 4).



Рис. 4.

В падении денежной массы главную роль играло падение именно денежной базы, а не мультипликатора. Главным механизмом уменьшения денежной базы и массы были валютные операции ЦБ (из экономики было изъято более 5,5 трлн рублей). Поддержка банков со стороны ЦБ и Минфина вернула в экономику значительно меньшую сумму – около 3 трлн рублей. Результатом стало снижение денежной массы на 2,4 трлн рублей, что означало ее сокращение на 18-19%. Это повлекло за собой и падение ВВП более чем на 10%, и рост безработицы (см. рис. 5).



Рис. 5.

«Золотым правилом» экономического роста для руководства страны, прежде всего Центрального банка, должно стать поддержание достаточного темпа прироста реальной денежной массы. Другими словами, темп прироста денежной массы должен быть выше уровня инфляции, именно в этом случае возможен рост ВВП.

На графике №6 мы видим слабую зависимость, а иногда и ее отсутствие, между динамикой инфляции и денежной массы.

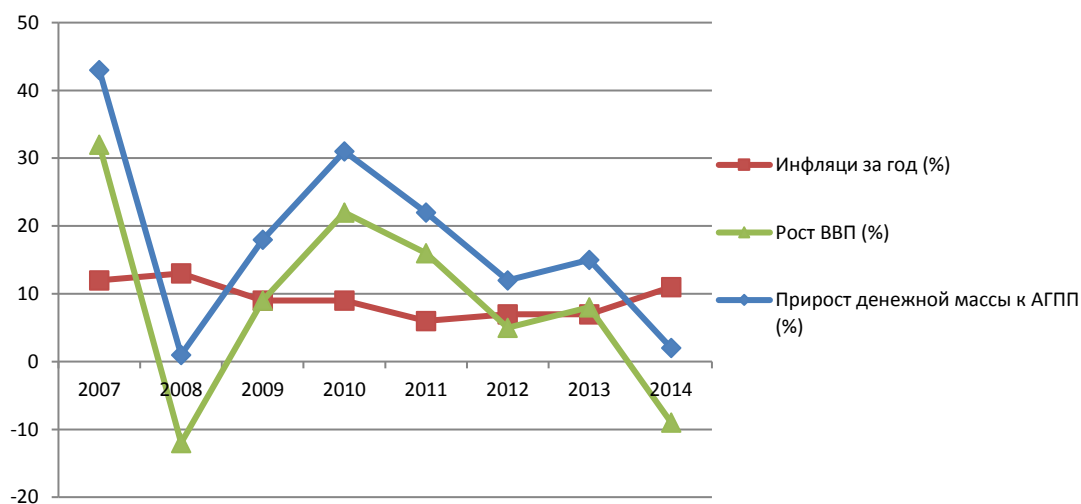


Рис. 6. Динамика денежной массы, инфляции и ВВП (%) за период 2007-2014 г.

Замедление экономики России с сентября 2012 года.

Обеспокоенность властей экономической ситуацией появилась, когда были подведены результаты 2013 года: ВВП вырос всего лишь на 1,3%. Голубая линия на графике 4 наглядно показывает: темпы роста денежной массы ниже 22% приводят экономику к падению (см. рис. 6.1).





Рис. 6.1

Также стоит обратить внимание на то, что за все годы нахождения у власти президента **Владимира Путина** уверенный экономический рост наблюдался только тогда, когда *темпы роста денежной массы были более 30%*. Следовательно, *возврат к таким темпам роста денежной массы будет означать остановку падения и начало роста*. Зависимость ВВП от денежной массы становится очевидной (см. рис. 6.2).



Рис. 6.2

Денежные силы мощно влияют на ВВП (см. рис. 7).



Рис. 7



Существует много способов наращивать денежную массу. Но стоит более углубленно присмотреться к одному из них: скупке рублевых активов на фондовом рынке за счет эмитированных Центробанком рублей. Этот способ решает сразу три проблемы: 1. Увеличивается денежная база. 2. Не создается давление на валютный рынок, и, наоборот, при росте стоимости рублевых активов значительная часть долларовых активов частных лиц и компаний (в том числе финансового сектора) будет переведена в рубли. 3. Создается потенциал роста и, следовательно, денежной массы, поскольку возрастают залоговые возможности владельцев номинированных в рублях активов. И наоборот, падение фондового рынка значительно снижает залоговые возможности и снижает денежную массу [6].

Стабильный и уверенный рост денежной массы гарантирует рост ВВП. Лишь в этом случае рыночные отношения воздействуют на экономическую систему самым эффективным и выгодным образом [7].

Таким образом, в настоящий момент следует перенести основное внимание на анализ динамики кредитных агрегатов – как причину, обуславливающую рост денежной массы – как следствие. В таком случае, высока вероятность регулирования, как процесса, направленного на прогнозирование и предупреждение. В настоящий момент регулирование больше выполняет функцию реагирования, без воздействия на причины явления.

#### *Библиографический список*

1. Абель Э., Бернанке Б. «Макроэкономика» // СПб.: Питер, 2010.
2. Бархатов В.И., Журавлева Г.П. «Экономическая теория». М.: «ФИНАНСЫ И СТАТИСТИКА», 2007. С. 593-597.
3. Малкина М.Ю. «К вопросу о показателях достаточности денежной массы и качестве денег в экономике» // Вопросы управления М.: НИУ ВШЭ, 2010. С. 48-53.
4. Министерство финансов российской Федерации страны [Электронный ресурс]. URL: <http://info.minfin.ru/monetary.php>
5. Рост ВВП как следствие реального роста денежной массы [Электронный ресурс]. URL: <http://www.expert.ru/expert/2015/23/oshibka-doktora-kudrina/>
6. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/)
7. ЦБ- главный нефтяник страны [Электронный ресурс]. URL: <http://www.expert.ru/expert/2014/12/tsb-glavnyij-neftyani-strany/>
8. Центральный банк Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <http://www.cbr.ru/statistics/?PrtID=ms&Year=2014>

---

**ЗОНОВА ИРИНА ВИКТОРОВНА** – магистрант, Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования, Челябинский государственный университет, Россия.

УДК 330

И.В. Зонова

### ВЗАИМОСВЯЗЬ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И ПРИБЫЛИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА (Ф. НАЙТ, Й. ШУМПЕТЕР)

*Статья посвящена анализу взаимосвязи неопределенности и прибыли предпринимательства. Рассмотрены этапы эволюции понятия прибыли и ее взаимосвязи с неопределенностью и рисками в условиях предпринимательства.*

**Ключевые слова:** прибыль, управление прибылью, неопределенность, риск, предпринимательство, инновации.

Первым, кто обратил внимание на связь предпринимательской деятельности с ситуацией неопределенности на рынке, был Ричард Кантильон (1680-1734). Именно он ввел сам термин «предпринимательство», под которым понимал определенный вид деятельности, не связанный непосредственно с вложением капитала, а направленный на принятие решений в условиях неопределенности.

Предпринимательский доход он рассматривал как плату за удачно предпринятые действия. Аналогичные идеи были в дальнейшем развиты Иоганном Генрихом фон Тюненом (1783-1850). Он акцентировал внимание на анализе самого понятия неопределенность и его отличии от использовавшегося классиками понятия риск. Он выделил два вида риска – предсказуемый и непредсказуемый, и увязал доход предпринимателя именно со вторым видом, который собственно и представляет собой ситуацию неопределенности.

В XX веке можно выделить три основные теории, в которых рассматривалась проблема неопределенности и ее влияние на принципы принятия хозяйственных решений. Это неоавстрийская школа (Л. Мизес, И. Кирцнер), Ф. Найт и Й. Шумпетер. Все эти экономисты указывали на особый характер поведения в ситуации неопределенности, не сопоставимый с традиционными представлениями о рациональном поведении, принятыми в экономической теории, и называли этот тип поведения предпринимательским. При этом все три теории существенно отличаются друг от друга и, в первую очередь, своим пониманием причин возникновения неопределенности – сопоставить их можно следующим образом:

	Неоавстрийская школа	Ф. Найт	Й. Шумпетер
Источник неопределенности	Неоптимальность ценовых показателей, возможность торга вокруг цены	Принципиальная неопределенность будущего. Связь производственной деятельности с оценкой будущего	Неопределенность будущего при инновационной деятельности
Кто из субъектов рынка сталкивается с ситуацией неопределенности	Все экономические агенты, как продавцы, так и покупатели	Только предприниматели	Только предприниматели – новаторы

#### Теория неоавстрийской школы: Предпринимательство как оптимизация обменов.

Проблема неопределенности присутствовала в работах основоположников австрийской традиции. К. Менгер особо подчеркивал неопределенность и возможность торга при установлении цены, высказывая крайне подозрительное отношение к любым детерминистским теориям ценообразования. Е. Бем-Баверк обращал внимание на то, что в целом в ходе экономической деятельности не все происходит как запланировано, поэтому задачей предпринимателя является умение действовать в непредсказуемых ситуациях. Его успех в сравнении с его конкурентами зависит от превосходства его суждений и способностей над средним уровнем. Этим и определяется его прибыль. Но особое внимание проблеме неопределенности как основополагающей для всякой экономической деятельности уделял представитель неоавстрийской школы Людвиг фон Мизес. В своей книге, в последствие названной «Человеческая деятельность. Трактат по экономической теории» (1940), он выделил два вида вероятности: вероятность класса и вероятность события. Эти два вида отличаются друг от друга тем, что лишь первая может являться пред-

© Зонова И.В., 2016.

Научный руководитель: Бархатов Виктор Иванович – доктор экономических наук, профессор, Челябинский государственный университет, Россия.

метом для рациональных расчетов. Вероятность события, напротив, принципиально не поддается прогнозированию. Мизес утверждает, что любой предприниматель в ходе своей деятельности всегда имеет дело с вероятностью события. В этой ситуации никакие расчеты рисков невозможны и поведение экономических агентов скорее напоминает поведение игроков в азартные игры, которое опирается на веру в способность предугадать будущее, нежели на рациональные расчеты. Даже организаторы лотереи вступают в эту игру, если только они не обеспечат «полную продажу лотерейных билетов». Теория предпринимательского поведения была разработана в рамках австрийской традиции значительно позже Израэлем Кирцнером (род. 1930), в частности в его работе «Конкуренция и предпринимательство» (1973), принесшей ему известность. В ней он развивает идею своих предшественников о том, что неопределенность является общей характеристикой экономической деятельности, а потому предпринимательское поведение как поведение в ситуации неопределенности, является составной частью поведения любого хозяйствующего субъекта. Вопрос лишь в том, желает он учитывать эту неопределенность или не желает, способен ли вести себя как предприниматель или нет. Источником неопределенности И. Кирцнер считает несовершенство информации, которой руководствуются участники сделки. В своих решениях они исходят из прогнозов действий контрагентов, при этом они не знают непосредственно их предпочтений. В результате, цена, которую они предлагают, определяется не реальной ситуацией, а прогнозами этой ситуации. Поэтому заявленная цена часто бывает не оптимальной и это является общей ситуацией для любых экономических операций. Функция предпринимателя заключается в поиске тех точек рынка, где возможна оптимизация цены, где возможен торг. Это отличает предпринимательское поведение от обыденного. И. Кирцнер утверждает, что большинство экономических агентов воспринимают цену как окончательную. При этом каждый в равной степени обладает возможностью стать предпринимателем. Для этого лишь необходимо начать воспринимать рыночную информацию как неопределенную, предполагающую возможность корректировок и научиться находить и использовать с выгодой для себя те ситуации, где возможны такие корректировки.

#### **Теория Ф. Найта – предпринимательство как прогнозирование будущего.**

В своей книге «Риск, неопределенность и прибыль» (1921 г.) американский экономист Фрэнк Найт (1895-1973 гг.) по иному раскрывает суть предпринимательской деятельности и ее специфики. Она также связана с проблемой неопределенности, но эта неопределенность иного характера. Найт отталкивается от классической концепции Дж. Милля, в частности увязывающей прибыль предпринимателя с платой за риск, но разделяет этот риск на предсказуемый, который собственно и может называться риском, и на непредсказуемый, который в действительности составляет суть понятия неопределенность. С точки зрения Ф. Найта риск – это просчитываемая вероятность неудачи, которая поддается оценке и страхованию, в частности с помощью теории вероятности, а неопределенность – это состояние полного отсутствия какой-либо информации о возможных исходах. В такой ситуации не существует данных для оценки риска, его невозможно предсказать, а потому невозможны и процедуры страхования. Причины возникновения ситуации неопределенности Ф. Найт связывал с тем, что люди, а особенно предприниматели, которые имеют дело с растянутым во времени производственным процессом, при принятии решений ориентируются на субъективные оценки будущей ситуации.

Ф. Найт последовательно анализирует невозможность выведения будущих показателей ни аналитическими (общие законы, модели) методами, ни эмпирическими (метод классификации и типизации данных). При этом, согласно Ф. Найту, ситуация неопределенности существенно влияет на принцип принятия решений именно предпринимателями. При выборе стратегии они ориентируются на прогнозы будущего – оценку будущей доходности своих вложений, связанной с будущим потребительским спросом. Это принципиальным образом отличает поведение предпринимателя от поведения потребителя. Последний принимает решение, исходя из наличного набора потребительских благ, наличного дохода и собственных актуальных предпочтений. Поэтому Ф. Найт видит необходимость в пересмотре лишь модели принятия решений предпринимателя. Поэтому эта новая модель – поведения в ситуации неопределенности – получает название теории предпринимательского поведения или предпринимательства. Эта новая модель описывает механизм принятия решений, не опирающийся на рациональный расчет, которые описываются в неоклассических теориях. Поскольку предприниматель сталкивается с принципиальной неопределенностью будущего, он не обладает информацией для таких расчетов. В этой связи решения принимаются интуитивно. Хотя они опираются на знание прошлого и настоящего, но не формируются на основе этих знаний строго определенно. Как пишет Ф. Найт, анализируя проблему, предприниматель привлекает свои теоретические знания, эмпирический опыт аналогичных предприятий, детальный анализ конкретной ситуации. Объединяя эту информацию, он рассматривает различные варианты действий до тех пор, пока один из этих вариантов не начнет вызывать устойчивое чувство уверенности в его оптимальности. Механизм перехода от сбора информации к принятому решению, согласно Ф. Найту, невозможно описать. Это примерно как на глаз мы определяем расстояние, не имея при себе измери-

тельных приборов. Талант предпринимателя как раз и заключается в умении наиболее точно определить оптимальный вариант действий, тем самым наиболее точно оценив картину будущего; в умении, которое не гарантируется никакими знаниями и расчетами. Это умение обеспечивает предпринимателю преимущественное положение и более высокий доход в сравнении с другими участниками рынка, которые не столь удачно смогли определить будущее. Ф. Найт существенно меняет традиционный взгляд на природу и динамику предпринимательской прибыли. Он утверждает, что:

- 1) эта прибыль никак не связана с объемом вложений в производство, с уровнем технологий и т.д.
- 2) она целиком зависит от деловых способностей экономического агента, причем способностей, не связанных с рациональным расчетом, поскольку в условиях неопределенности такие расчеты в принципе невозможны в силу отсутствия необходимой информации
- 3) она предполагает существование прибыли в стационарном состоянии экономики, т.е. в точке равновесия.

Идеи Ф. Найта получили свое развитие в работе американского экономиста Мориса Добра (1900-1983) «Капиталистическое предпринимательство и социальный прогресс» (1925). М. Добб указывал на то, что предпринимательский доход зависит от успешности решения в условиях неопределенности, а потому не является постоянным. Из этого допущения он делает принципиальный вывод о том, что не существует закона выравнивания предпринимательской прибыли, подобно закону выравнивания заработной платы.

### **Теория Й. Шумпетера – предпринимательство как новаторство.**

Первым, кто связал предпринимательскую деятельность и предпринимательский доход с новаторством, был Дж. Б. Кларк. Он указывал на то, что превышение дохода над процентом и рентой возникает при успешном внедрении технологических, коммерческих или организационных инноваций. Но последовательное и поистине всестороннее развитие эта идея получила в работах австрийского экономиста Йозефа Алоиза Шумпетера (1883-1950). Его главные работы – «Теория экономического развития» (1912) и «Капитализм, социализм и демократия» (1942). Как уже указывалось, согласно Й. Шумпетеру, ситуация неопределенности также является основной характеристикой предпринимательства и источником предпринимательской прибыли. Она возникает именно в ходе производственной деятельности, и здесь его идеи перекликаются с идеями Ф. Найта. Но не все производители являются предпринимателями. Многие решают проблему неопределенности тем, что придерживаются традиционных, проверенных методов ведения хозяйства, тем самым исходя из предположения, что будущее кардинально не отличается от настоящего и прошлого. Й. Шумпетер указывает, что такое допущение является оправданным в ситуации стационарной экономики. Когда будущее не отличается от настоящего, результаты действий предопределены, и решения производителей не являются предпринимательскими. Предпринимательство как действие в условиях неопределенности характерно лишь для инновационной деятельности, связанной с внедрением новаций. Именно здесь последствия решений неизвестны, принципиально не определены в силу своей инновационности.

Инновации – это:

- a. Производство новых потребительских благ
- b. Использование новых методов производства
- c. Открытие новых рынков сбыта
- d. Применение новых источников сырья или новое использование уже известных ресурсов
- e. Реорганизация – установление монопольного положения или нарушение монопольного положения конкурентов.

Таким образом, функция предпринимателя – взятие на себя риска по внедрению инноваций. Расчет здесь невозможен, поэтому новатор принимает решения, опираясь на интуицию, чутье. Именно за этот талант, чувствовать потенциальную выгоду, он и получает свой доход.

Но здесь следует отметить разницу в понимании природы этих интуитивно принимаемых решений у Й. Шумпетера и у Ф. Найта. Если Ф. Найт дает глубокий анализ всех аналитических процедур, которые предшествуют принятому решению, то Й. Шумпетер прямо указывает на то, что предприниматель для своей успешности не должен быть большим аналитиком. И если у Ф. Найта, чувство уверенности возникает как результат неформализуемой, но все же интеллектуальной деятельности, то у Й. Шумпетера это скорее психологическое свойство определенного типа людей, которые всегда уверены в правильности своих решений.

Согласно Й. Шумпетеру, главный мотив предпринимателя – сверхдоход.

Природа этого сверхдохода – временное монопольное положение, которое приобретает предприниматель в результате успешного внедрения инновации. Поэтому этот доход:

- не является постоянным, как только нововведение начинает распространяться среди конкурентов, монопольное положение и монопольное преимущество нарушается;

- не является гарантированным – заранее нельзя знать, насколько успешным будет новое предприятие;

- не зависит от размеров капитала.

На основе своей концепции предпринимателя Й. Шумпетер пересматривает многие более общие положения экономической теории.

1. Пересматривает взгляд на роль монополии. Главная идея – монополии являются двигателем технического прогресса в экономике, качественного развития производства.

2. Меняется понимание механизмов конкурентной борьбы – настоящая конкуренция идет не между одинаковыми формами организации производства, а между разными технологиями, принципами организации сбыта и т.д. Эта конкуренция является более жесткой, т.к. ее результатом является не просто снижение цены и нормы прибыли, а вытеснение с рынка менее эффективных форм ведения хозяйства. Эта борьба идет за счет переманивания покупателей и поставщиков ресурсов.

3. Изменение взгляда на процесс технологической эволюции общества-

а. Й. Шумпетер утверждает, что появление новых форм ведения хозяйства никак не связано с уже существующими формами. Наиболее ярко эту мысль отражает его высказывание о том, что не извозчики придумали железные дороги. Поэтому технологическое развитие носит дискретный и не прогнозируемый характер.

б. Это развитие не обязательно требует привлечения новых ресурсов. Инновация зачастую – это лишь более эффективное использование тех же ресурсов, что означает, что технический и экономический прогресс возможен на имеющейся ресурсной базе. Фактически, эта идея – макроэкономическое осмысление тезиса о том, что предпринимательский доход не зависит от размеров вложенных капиталов.

4. Изменение взгляда на экономические кризисы – Й. Шумпетер развивает концепцию «созидательного разрушения». Он утверждает, что колебания экономической конъюнктуры выполняют роль генетического отбора наиболее эффективных форм ведения хозяйства. На стадии подъема обеспечиваются комфортные условия для появления новых экспериментальных производств (обеспечивается множественность «мутаций», т.е. вариантов экономической деятельности). На стадии спада, по мере ухудшения конъюнктуры, происходит отбор тех «мутаций», которые оказались наиболее эффективными. Таким образом, смена экономических бумов и кризисов обеспечивает постоянный рост разнообразия и совершенствование экономической деятельности человека.

5. Основа капиталистической системы – наличие кредита и свобода предпринимательской деятельности – создают благоприятные условия для инновационной деятельности. Поэтому капитализм – наиболее динамичная экономическая система.

6. Социализм – неизбежный этап эволюции капитализма. Его главной характеристикой является планирование хозяйственной деятельности, которое исключает возможность внедрения инноваций. Поэтому это стационарная экономическая система.

7. Превращение капитализма в социализм неизбежно.

По мнению Й. Шумпетера универсального алгоритма планирования прибыли не существует. Выбор конкретных методов определяется спецификой предприятия, а точнее – нюансами производства и реализации товара.

#### *Библиографический список*

1. Чечевицына Л.Н., Хачадурова Е.В. Экономика организации, 2016.
2. Бенц Д.С., Силова Е.С. Эффективность корпоративных институтов сквозь призму контрактных отношений // Труды VI Всероссийской Зимней школы по институциональной экономике Российская Академия наук. Уральское отделение, Институт экономики; отв. ред. Е.В. Попов. 2013. С. 6-11.
3. Найт, Ф.Х. Риск, неопределенность и прибыль. Изд-во «ДЕЛО», 2003
4. Осипов М.А. Принципы управления развитием корпоративного предприятия: теория, методология, практика: монография. СПб: Изд-во СПбГУЭФ, 2009. 160 с.

---

**ЗОНОВА ИРИНА ВИКТОРОВНА** – магистрант, Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования, Челябинский государственный университет, Россия.

УДК 330

И.Ю. Калинина

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

*В статье рассмотрена динамика кредиторской задолженности жилищно-коммунальных организаций Оренбургской области. Построено уравнение тренда и на его основании осуществлен прогноз данного показателя на двухлетний период.*

**Ключевые слова:** управляющая организация, кредиторская задолженность, прогнозирование, уравнение тренда.

Управление доходами и расходами коммерческой организации можно считать рациональным и грамотным, когда происходит ускорение показателей оборачиваемости и снижаются потребности организации в капитале, снижается объем заемных средств, высвобождаются финансовые ресурсы предприятия, и, в свою очередь, растут финансовые результаты деятельности предприятия. Управление денежными потоками должно обеспечивать постоянную платежеспособность организации на необходимом уровне, обеспечивать возможность прогнозирования денежных поступлений и расходов.

Каждый вид экономической деятельности характеризуется своими особенностями в отношении формирования финансовых ресурсов и их использования [1].

В процессе разделения функций по управлению недвижимостью и предоставлению жилищно-коммунальных услуг в муниципальном жилищном фонде создаются управляющие компании в форме муниципальных унитарных предприятий или других организационных форм, основная функция которых – выступать заказчиками на предоставление жилищно-коммунальных услуг. Параллельно с этими структурами могут создаваться товарищества собственников жилья, которые также выходят на рынок услуг по управлению жилищным фондом. Принципиальный момент в подходе к организации деятельности управляющей компании – понимание ее как субъекта рыночных отношений.

В процессе реформирования системы ЖКХ управляющие организации и ТСЖ стали полностью вовлечены в рыночную экономику, приравнявшись к прочим коммерческим организациям. Государственная поддержка таких организаций осуществляется в крайне ограниченных масштабах, и как правило, не в субсидировании, налоговых льготах и иных прямых мерах поддержки, а в материальной поддержке граждан по оплате жилищно-коммунальных услуг. Поэтому, как и для любой коммерческой организации, предприятиям сферы ЖКХ важно осуществлять грамотное управление денежными потоками для оптимизации структуры и объема финансовых ресурсов, сокращения расходов.

Управляющая организация оплачивает подрядчикам -производителям услуг 100 % тариф, то есть перечисляет все средства – как собранные с населения через расчетно-кассовые центры, так и, в случае дефицита таких средств, собственные средства. Следовательно, производители услуг включают в свои объемы выручки от реализации 100 % тариф и с него оплачивают налоги. При этом, часть финансовых ресурсов передается бюджету в виде НДС и иных налогов.

Для эффективного формирования денежных потоков необходимо соблюдение предприятиями – производителями услуг требований действующего законодательства и положений бухгалтерского учета. Необходимо также учитывать такой показатель, как процент возмещения населением затрат на жилищно-коммунальные услуги. Снижение данного показателя ведет к необходимости поиска иных финансовых ресурсов для оплаты работ и услуг, как правило, в качестве таких источников финансирования выступают собственные средства, что в конечном итоге может привести к ухудшению финансового состояния организации, поскольку, как правило, управляющие организации получают доходы только от одного вида деятельности, не имея иных источников дохода. Так, например, по России в среднем уровень возмещения населением затрат на услуги жилищно-коммунального хозяйства составляет 88%, а по Оренбургской области – 89,6% (на первое полугодие 2016 года).

В ходе планирования и анализа деятельности организации решаются задачи по эффективному распределению материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации. Построение бюджетной политики управляющей организации позволит определить состав и принципы формирования показателей бюджетных статей, методов их оценки, расходования денежных средств. Контроль на базе сопоставления запланированных показателей с фактическими позволяет выявлять причины отклонений, анализи-

ровать их и использовать в практике будущего планирования и прогнозирования. Такая его организация является необходимой предпосылкой для управления денежными потоками и, в конечном итоге, финансовым результатом деятельности управляющей организации. Данная постановка вопроса о возможностях совершенствования управленческого учета с помощью методов хорошо отработанных в системе бюджетирования, представляется весьма перспективной.

Проблема контроля и анализа финансовых поступлений и расходов одинаково важна для предприятий любой сферы деятельности и организационно-правовой формы. Жилищно-коммунальное хозяйство не является исключением в данном отношении и имеет ряд особенностей, усугубляющих проблемы управления финансовыми ресурсами. Эти особенности связаны с наличием значительной задолженности со стороны потребителей жилищных услуг, которая во многом зависит от уровня доходов населения и других социально-экономических факторов. Вследствие нехватки денежных средств для совершения текущих расчетов у организаций жилищно-коммунального хозяйства возникает кредиторская задолженность. Ее наличие в значительных размерах вызывает зависимость от внешних источников финансирования и в целом ухудшает финансовое состояние хозяйствующего субъекта. В таблице 1 представлена динамика кредиторской задолженности организаций сферы ЖКХ Оренбургской области.

Таблица 1

**Динамика кредиторской задолженности организаций  
жилищно-коммунального хозяйства Оренбургской области**

Период	Кредиторская задолженность, тыс. руб.	Базисные абсолютные отклонения	Базисные темпы роста, %	Базисные темпы прироста, %	Цепные абсолютные отклонения	Цепные темпы роста, %	Цепные темпы прироста, %
2006	1440640						
2007	1193618	-247023	82,85	-17,15	-247023	82,85	-17,15
2008	1326462	-114178	92,07	-7,93	132844	111,13	11,13
2009	1457437	16797	101,17	1,17	130975	109,87	9,87
2010	1918398	477758	133,16	33,16	460961	131,63	31,63
2011	2222947	782306	154,30	54,30	304548	115,88	15,88
2012	3080397	1639756	213,82	113,82	857450	138,57	38,57
2013	2923578	1482938	202,94	102,94	-156819	94,91	-5,09
2014	3895064	2454423	270,37	170,37	971486	133,23	33,23
2015	3403106	1962465	236,22	136,22	-491958	87,37	-12,63

Базисные показатели динамики говорят о росте кредиторской задолженности с 2009 года. С 2006 по 2015 год размеры кредиторской задолженности выросли на 1 962 465 тысяч рублей, а темп прироста данного показателя составил 136,22%.

Цепные показатели динамики свидетельствуют о неравномерном изменении размеров кредиторской задолженности жилищно-коммунальных организаций в течение рассматриваемого периода. В 2007, 2013 и 2015 годах объемы кредиторской задолженности снижались по сравнению с предшествующими периодами, в остальное время – возрастали. Наиболее существенный прирост кредиторской задолженности наблюдался в 2012 году – 38,57%.

Для коммерческой организации оптимальной является превышение сумм дебиторской задолженности над кредиторской. В рамках Оренбургской области такое соотношение выполняется. Однако в отдельные периоды цепные темпы роста кредиторской задолженности превышали динамику дебиторской: в 2009, 2010, 2012, 2014 годах [2].

На следующем этапе анализа необходимо выявить тенденцию в динамике кредиторской задолженности. Поэтому вначале следует определить, существует ли в данном ряду динамики тенденция вообще и в дальнейшем, при ее наличии, перейти к определению тренда [3].

Проверку наличия тренда произведем с использованием метода критерия серий, основанного на медиане выборки.

Медиана исходного ряда равна 2070672 тыс. руб. Исходный ряд данных состоит из двух серий, протяженность которых одинакова и равна 5.

На следующем этапе исследования необходимо проверить гипотезу о случайности исходного ряда при помощи неравенств 1 и 2.

$$10 > \left\lfloor \frac{1}{2}(10 + 1 - 1,96\sqrt{n-1}) \right\rfloor$$

$$5 < [3,3\ln(10 + 1)]$$

Поскольку данные неравенства выполняются, гипотеза о случайности исходного ряда данных отклоняется:

$$10 > 5,12$$

$$5 < 7,9$$

Следовательно, в исследуемом ряде данных имеется определенная тенденция. Соответственно, следует приступить к подбору уравнения тренда, наиболее точно описывающего динамику рассматриваемого показателя.

Для выбора оптимального уравнения проанализируем линейную, экспоненциальную, полиномиальную и степенную функции.

Таблица 2

**Характеристика трендов размера кредиторской задолженности организаций жилищно-коммунального хозяйства Оренбургской области**

Форма тренда	Уравнение тренда	R <sup>2</sup>	F <sub>факт.</sub>	F <sub>табл.</sub>	Средняя ошибка аппроксимации
Линейная	Y=301402t+628454	0,8787	57,95	2,98	13,73%
Степенная	Y=983196t <sup>0,5034</sup>	0,7259	21,19	3,33	18,80%
Полиномиальная	Y=18223t <sup>2</sup> +100947t+49685	0,8693	53,21	3,48	48,95%
Экспоненциальная	Y=998075e <sup>0,1355t</sup>	0,8975	70,05	3,22	10,89%

Данные таблицы 2 позволяют сделать вывод, что наиболее точно описывает динамику кредиторской задолженности экспоненциальная функция, которая изображена на рисунке 1.

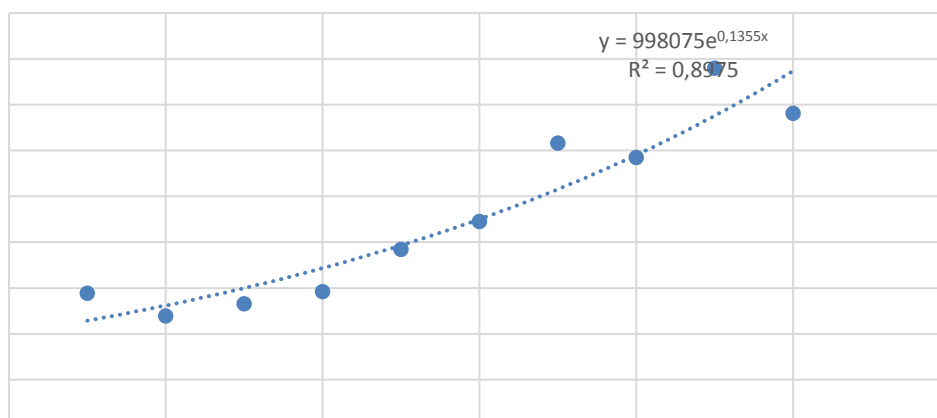


Рис. 1. Динамика и тренд кредиторской задолженности жилищно-коммунальных организаций Оренбургской области

Далее следует проверить выбранную модель на адекватность с помощью критерия Дарбина-Уотсона [4].

Критерий Дарбина-Уотсона, найденный при помощи программного продукта Statistica 6.0, равен 1,07. Табличные значения нижней и верхней границы доверительного интервала критерия Дарбина-Уотсона равны 0,88 и 1,32 соответственно. Следовательно, автокорреляция остатков отсутствует, поэтому выбранная экспоненциальная модель является адекватной.

Рассмотренные критерии значимости выбранной модели говорят о том, что данная модель может использоваться для прогнозирования кредиторской задолженности на 2016-2017 годы.

Основной целью построения приведенных выше моделей является возможность прогнозирования рассматриваемого явления с использованием полученных моделей.

Проведем прогнозирование величины кредиторской задолженности жилищно-коммунальных организаций Оренбургской области на основании полученного уравнения тренда. Прогнозные значения приведены в таблице 3.



Таблица 3

**Прогнозные значения объема кредиторской задолженности жилищно-коммунальных организаций на 2016-2017 годы по уравнению тренда, млн руб.**

Годы	Нижняя доверительная граница прогноза	Прогноз	Верхняя доверительная граница прогноза
2016	4209231	4430769	4652307
2017	4820028	5073714	5327400

Прогнозные значения рассматриваемого показателя, а также верхняя и нижняя доверительная граница его прогнозных значений представлены на рисунке 2.

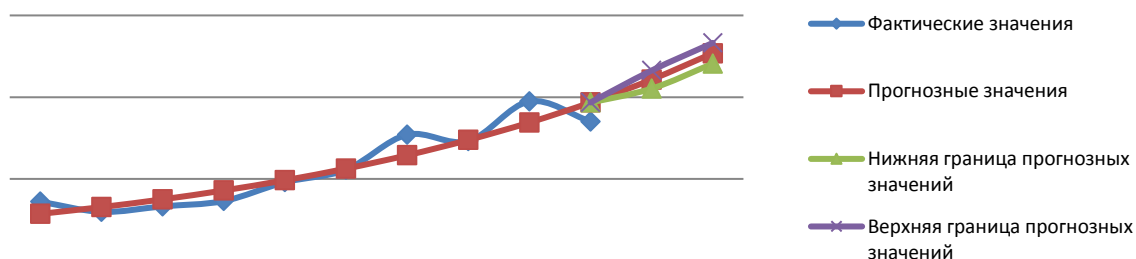


Рис. 2. Прогноз динамики кредиторской задолженности организаций жилищно-коммунального хозяйства Оренбургской области

Таким образом, прогнозные значения кредиторской задолженности на 2016 год находятся в пределах от 4209231 тыс. руб. до 4652307 тыс. руб., а в 2017 – от 4820028 до 5327400 тыс. руб., что соответствует верхним и нижним границам интервала прогнозных значений.

Полученная в результате настоящего исследования модель может быть использована как при анализе региональных показателей динамики кредиторской задолженности жилищно-коммунальных организаций, так и отдельными организациями в целях планирования своей деятельности.

#### Библиографический список

1. Ковалев В.В. Финансовый менеджмент: теория и практика. М.: Проспект, 2010. 1024 с.
2. Снатенков А.А., И.В. Воюцкая Практикум по бухгалтерскому учету и анализу: учебное пособие. Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2013.
3. Шеремет А.Д., Негашев Е.В. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2012. 208 с.
4. Снатенков А.А., Тимофеева Т.В. Практикум по финансовой статистике: учеб. пособие. М.: Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2009. 320 с.

**КАЛИНИНА ИРИНА ЮРЬЕВНА** – магистрант, Оренбургский филиал ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», Россия.

УДК 330

М.В. Кашукова

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ КОМПАНИИ

*В статье рассматриваются основные подходы к анализу и оценке финансового состояния компании. Выделены общепринятые представления о понятии финансового состояния. Рассмотрены основные цели и задачи финансового анализа. Определены основные направления анализа финансового состояния компании.*

**Ключевые слова:** финансовое состояние, финансовый анализ, финансовый учет, управленческий учет, экономическая эффективность.

Рассматривая теоретические основы исследования и оценки финансового состояния, необходимо подчеркнуть, что в экономической литературе, в частности отечественной, понятие финансового состояния компании разными авторами рассматривается с различных позиций. Это приводит к различию в трактовке данного понятия из-за фактического отсутствия единого методического подхода к его анализу. Поэтому разработка какой-либо общей и универсальной практической методики оценки либо анализа финансового состояния предприятия достаточно затруднена. Однако, попытки разработать такую методику не прекращаются, при этом подходы используются разнообразные. В настоящее время можно выделить шесть таких подходов.

Первый подход основан на представлении финансового состояния предприятия, как на положение дел в определенный момент времени в процессе кругооборота капитала предприятия, при этом это положение должно выразиться в способности предприятия к развитию и самофинансированию. Такой подход присутствует в работах Г. В. Савицкой [1].

Ее мнение в своих работах разделяют В.Р. Банк, С.В. Банк и Л.В. Тараскина. Они расширяют и углубляют представление о финансовом состоянии, добавляя такие характеристики, как «обеспеченность финансовыми ресурсами», «целесообразность их размещения», «эффективность использования», «платежеспособность и финансовая устойчивость» [2].

Этот же подход, но рассмотренный немного с другой позиции, прослеживается в работах А.Д. Шеремета и Р. С. Сайфуллина. При этом он не противоречит самой концепции подхода, но переводит моментные характеристики несколько в другой ракурс: используются такие показатели, как состав, структура и размещение средств, структура источников средств, платежеспособность, оборачиваемость капитала и т.д. [3].

Второй подход основан на оценке финансового состояния компании через анализ ее инвестиционной деятельности. Внимание акцентируется на том, как и в какие активы размещаются финансовые ресурсы предприятия, как они используются, при этом особая роль отводится функции контроля выполнения плановых показателей. Данный подход рассматривали в своих работах А. Н. Гаврилова, А. А. Попова [4] и М. И. Баканова [5].

Третий подход перекликается со вторым, но рассматривает финансовое состояние через инвестиционную привлекательность, способность компании быть конкурентоспособной на финансовом рынке и в полном объеме выполнять свои обязательства. Такой подход представлен в работах И. Т. Балабанова [6].

Четвертый подход описан в работах Е.В. Негашева. С его мнением необходимо согласиться, так как он рассматривает финансовое состояние как обеспеченность или необеспеченность предприятия денежными средствами для осуществления его хозяйственной деятельности.

Пятый подход имеет в своей основе чисто экономическую природу, рассматривая финансовое состояние, как одну из составных частей экономического потенциала организации, отражающую финансовые результаты деятельности организации. Данный подход рассматривается в работах В. В. Ковалева [8]. При этом вводится разделение финансового состояния на имущественное и финансовое положение предприятия. Такой подход имеет ярко выраженную учетную направленность и выражает общеприня-

тую методику анализа финансового состояния, то есть изучение активов предприятия и источников его финансирования.

Шестой подход основан на применении комплекса финансовых показателей, получаемых из финансовой (бухгалтерской) отчетности, позволяющих выявить изменения в размещении средств и источниках их покрытия (собственных или заемных) на конец периода по сравнению с их началом. Такой подход имеет место быть в работах Л.Т. Гиляровской и Д.А. Ендовицкого [9].

Можно сделать вывод, что все вышеуказанные подходы имеют в своей основе один общий элемент – это устойчивое развитие компании на основе использования имеющихся в ее распоряжении ресурсов. Поэтому среди всех определений финансового состояния необходимо выделить определение А.Н. Гаврилова и А.А. Попова. Финансовое состояние предприятия в своих работах они определили как результат его деятельности, который возникает в процессе оборота капитала предприятия и который характеризует наличие имущества и размеры обязательств, а также способность предприятия развитию в конкурентной среде и возможность удовлетворить требования кредиторов в определенный момент времени, при этом имея инвестиционную привлекательность.

Общепринятое представление об анализе финансового состояния компании сводится к тому, что под ним понимается некий метод оценки финансов компании, который проводится на основе его бухгалтерской отчетности, и при этом обычно упоминается о двух видах финансового анализа – внешнем и внутреннем. В основе такого разделения лежит не только свой круг пользователей, но и своя информационная база, получаемая при использовании различных видов учета. Так в хозяйственной деятельности различают финансовый учет и управленческий (бухгалтерский) учет.

Финансовый учет основывается на учетной информации, которая не только используется непосредственно внутри предприятия, но и в некоторых случаях сообщается лицам внешнего окружения предприятия.

Управленческий учет охватывает уже все виды учетной информации, которая подлежит обработке и передаче для внутреннего использования руководством предприятия.

По мнению большинства ученых и авторов в области экономики и финансов, анализ финансового состояния – это только составляющая часть более обширного экономического анализа, который в свою очередь основывается на определенной информации. Эта информация собрана, обработана, классифицирована и систематизирована и предназначена для оценки финансового состояния компании в определенный момент времени. Об этом упоминается в работах М.Г. Лапусты и Т.Ю. Мазуриной [10]. Данное мнение встречается в работах и других авторов, таких как Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева [11]. А.Ф. Ионова и Н.Н. Селезнева кроме этого акцентируются и на конечных пользователях результатов анализа финансового состояния: внешние пользователи и управленческие кадры предприятия, то есть анализ разделяется на два направления, которые, помимо всего прочего, основаны на разных видах учета, которые уже были указаны в данной статье [12].

На основании всего вышесказанного можно сделать вывод, что финансовый анализ – это изучение финансов компании с целью своевременного определения недостатков в ее финансовом положении и принятия необходимых управленческих решений по их устранению, а также по совершенствованию финансовой политики.

Несколько другая цель анализа финансового состояния представлена в работе О.Ф. Ефимовой [7]. Она считает, что основной целью анализа финансов является получение максимально достаточного значения показателей. На основании этого дается объективная оценка финансового состояния компании, в том числе результатов ее деятельности, состояния имущества и источников его финансирования, а также расчетов с контрагентами.

На мой взгляд, нельзя полностью согласиться с данным мнением, поскольку главная цель анализа финансового состояния заключается в своевременном определении негативных сторон в финансово-хозяйственной деятельности компании и выявлении резервов улучшения его финансовой устойчивости.

Для достижения поставленной цели необходимо решить определенные задачи. Рассмотрев работы А.Ф. Ионовой и Н.Н. Селезневой [12], можно сделать вывод, что задачи анализа финансового состояния решаются в общем в процессе экономического анализа и касаются обширного ряда экономических показателей. В первую очередь это показатели, используемые в целях планирования, определения экономической эффективности использования ресурсов предприятия (финансовых, трудовых и материальных), для выбора оптимального управленческого решения и прогнозирования результатов деятельности. Рассматривая представленный перечень задач, можно сделать вывод, что А. Ионова и Н.Н. Селезнева используют в своих работах комплексный подход к анализу финансового состояния, который затрагивает помимо финансовых ресурсов также материальные и трудовые.

Г.Д. Гребнев и Т.К. Островенко считают, что при проведении анализа финансового состояния важно рассчитать не только структуру активов и пассивов, установить изменения их во взаимосвязи, но и

рассчитать традиционные показатели деловой активности и финансового состояния. В частности для оценки деловой активности нужны такие показатели, как оборачиваемость совокупного капитала и его видов, показатели прибыли и рентабельности. Одной из проблем их расчета и однозначной оценки является то, что сложно обосновать какие именно показатели следует брать в расчет: какие виды прибыли и какие виды капитала, как строить алгоритмы многофакторных моделей прибыли и рентабельности, какие методы анализа использовать и т. д. [13].

Немного отличные от вышеуказанных задач в своих работах рассматривают В.Р. Банк, С.В. Банк и Л.В. Тараскина [2]. Они считают, что финансовый анализ помогает выявить баланс финансовых и материальных ресурсов компании, оценить потоки собственного и заемного капитала в процессе экономического кругооборота. Это позволит рассчитать необходимый уровень прибыльности предприятия, обеспечит рост его финансовой устойчивости и т. д. Данный подход более обоснован, так как позволяет достичь главной цели финансового анализа.

Исходя из этого, к основным направлениям анализа финансового состояния компании необходимо отнести оценку: динамики и структуры активов, их состояния и движения; динамики и структуры источников собственного и заемного капитала, их состояния и изменения; платежеспособности хозяйствующих субъектов и ликвидности баланса; эффективности использования средств и ресурсов предприятия; анализ абсолютных и относительных показателей финансовой устойчивости предприятия, изменения ее уровня.

Подводя итог вышесказанному, следует отметить, что несмотря на большое количество специальной литературы в области экономики и финансов работа по совершенствованию методик анализа финансового состояния продолжается и по сей день. Это связано не только с теоретическими положениями, но и, прежде всего, с законодательной базой в сфере финансов, которая определяет объемы необходимой информации для проведения анализа финансового состояния. Прежде всего это касается малых предприятий.

#### *Библиографический список*

1. Савицкая Г.В. Экономический анализ: учебник. М.: Новое знание, 2012. 651 с.
2. Банк В.Р., Банк С.В., Тараскина Л.В. Финансовый анализ: учеб. пособие. М.: ТК Велби, Проспект, 2011. 344 с.
3. Шеремет А.Д., Сайфуллин Р.С., Негашев Е.В. Методика финансового анализа: учеб.-практ. пособие. М.: ИНФРА-М, 2014. 326 с.
4. Гаврилова А.Н., Попов А.А. Финансы организаций: учебник. М.: КНОРУС, 2012. 472 с.
5. Баканов М.И., Мельник В., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа: учебник; под ред. М.И. Баканова. М.: Финансы и статистика, 2013. 536 с.
6. Балабанов И.Т. Анализ и планирование финансов хозяйствующего субъекта. М.: Финансы и статистика, 2011. 241 с.
7. Ефимова О.В. Финансовый анализ: учебник. М.: Бухгалтерский учет, 2012. 586 с.
8. Ковалев В.В. Финансовый менеджмент: теория и практика. М.: Велби, Проспект, 2012. 1024 с.
9. Гиляровская Л.Т., Д. Лысенко В., Ендовицкий Д.А. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: учебник. М.: Финансы и статистика, 2013. 360 с.
10. Лапуста М.Г., Мазурина Т.Ю., Л. Скамай Г. Финансы организаций (предприятий): учебник. М.: ИНФРА-М, 2012. 575 с.
11. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Е Стародубцева Б. Современный экономический словарь. М.: ИНФРА-М, 2013. 496 с.
12. Ионова А.Ф., Селезнева Н.Н. Финансовый анализ: учебник. М.: Финпресс, 2012. 624 с.
13. Гребнев Г.Д., Островенко Т.К. Модернизация методики по оценке взаимодействия показателей деловой активности и финансового состояния в коммерческих организациях // Вестник Оренбургского государственного университета. 2012. №13 (149).

---

*КАШУКОВА МАРИНА ВИКТОРОВНА* – магистрант, Оренбургский государственный университет, Россия.

УДК 330

Т.А. Баева

**АНАЛИЗ ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТИ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

*В статье описываются теоретические основы проведения анализа платежеспособности предприятия. Анализ платежеспособности машиностроительных предприятий.*

**Ключевые слова:** платежеспособность, финансовая устойчивость, ликвидность, оборотные активы.

Платежеспособность организации является внешним признаком ее финансовой устойчивости и обусловлена степенью обеспеченности оборотных активов долгосрочными источниками. Она определяется возможностью организации своевременно погасить свои платежные обязательства наличными денежными ресурсами. Анализ платежеспособности необходим не только самой организации с целью оценки и прогнозирования ее дальнейшей финансовой деятельности, но и ее внешним партнерам и потенциальным инвесторам.

Оценка уровня платежеспособности и ее анализ необходимы для: [1, 56].

1. Регулярного прогнозирования финансового положения и устойчивости;
2. Контроля за своевременным исполнением обязательств компании;
3. Повышения доверия партнеров и инвесторов к проведению совместной деятельности.

Оценка платежеспособности осуществляется на основе анализа ликвидности текущих активов организации, т.е. их способности превращаться в денежную наличность. При этом в отличие от платежеспособности понятие ликвидности является более широким и означает не только текущее состояние расчетов, но и характеризует соответствующие перспективы.

Главная цель анализа платежеспособности – своевременно выявлять и устранять недостатки в финансовой деятельности и находить резервы улучшения платежеспособности.

Коэффициент платежеспособности дает возможность определить, сможет ли компания обеспечить исполнение собственных обязательств за счет денежных средств остающихся на расчетных счетах и в кассе предприятия. По мнению автора, нормативным значением данного коэффициента платежеспособности является значение не менее 1. Платежеспособность предприятия складывается из двух факторов [2, с. 56]:

1. Наличие активов (имущества и денежных средства), достаточных для погашения всех имеющихся у организации обязательств.
2. Степень ликвидности имеющихся активов достаточная для того, чтобы при необходимости реализовать их, привести в деньги в сумме достаточной для погашения обязательств.

При анализе первого изучают наличие у организации чистых активов (собственного капитала). Если у организации отрицательные чистые активы, т.е. отсутствует собственный капитал, то она в принципе не может расплатиться по всем своим обязательствам ввиду превышения суммы обязательства суммой на всех имеющихся активов. Такая организация может быть платежеспособной в короткой перспективе, рассчитывать по текущим долгам, но в долгосрочной перспективе велика вероятность банкротства [3, с. 301].

Платежеспособность предприятия с позиции ликвидности активов анализируется посредством специальных финансовых коэффициентов – коэффициентов ликвидности:

- коэффициент текущей ликвидности
- коэффициент быстрой ликвидности
- коэффициент абсолютной ликвидности

Все три коэффициента рассчитывают по балансу предприятия по одному принципу – отношение оборотных активов разной степени ликвидности к текущим обязательствам. При этом коэффициент текущей ликвидности рассчитывается исходя из всех оборотных активов; быстрой ликвидности – используя ликвидные оборотные активы; абсолютной ликвидности – используя только высоколиквидные акти-

вы (денежные средства и краткосрочные финансовые активы). Предприятие, коэффициенты ликвидности которого укладываются в принятые нормативы, можно считать платежеспособным [2].

Анализом платежеспособности предприятия занимаются не только руководители и соответствующие службы предприятия, но и его учредители, инвесторы. С целью изучения эффективности использования ресурсов, банки для оценки условий кредитования, определение степени риска, поставщики для своевременного получения платежей, налоговые инспекции для выполнения плана поступления средств в бюджет и т.д. В соответствии с этим анализ делится на внутренний и внешний. Внутренний анализ проводится службами предприятия, и его результаты используются для планирования, прогнозирования и контроля. Его цель – установить планомерное поступление денежных средств и разместить собственные и заемные средства таким образом, чтобы обеспечить нормальное функционирование предприятия, получение максимума прибыли и исключение банкротства

Предприятие считают платежеспособным, если соблюдено следующее условие:

$$OA \geq KO, \quad (1)$$

где OA – оборотные активы (итог раздела II баланса);

KO – краткосрочные обязательства (итог раздела V баланса).

Более частный случай платежеспособности: если собственные оборотные средства покрывают наиболее срочные обязательства (кредиторскую задолженность):

$$COC \geq CO, \quad (2)$$

где COC – собственные оборотные средства (OA – KO);

CO – наиболее срочные обязательства (статьи из раздела V).

Машиностроение является одной из самых сегментированных отраслей экономики: предприятия сектора выпускают широко дифференцированную продукцию: от привычных всем и ежедневно используемых бытовых приборов и автомобилей до медицинских аппаратов и стратегически важных ракетных систем и установок.

Средний показатель абсолютной ликвидности (отношение денежных средств и приравненных к ним финансовых вложений к текущим обязательствам компании) в отрасли составлял в 0,09 [4, с. 10].

Максимального значения он достигал у предприятий, занимающихся производством электрооборудования – за счет находящихся на их балансе денежных средств они могли немедленно погасить до 20% своих текущих обязательств.

Высокие показатели абсолютной ликвидности были также у компаний сельскохозяйственного машиностроения (Ростсельмаш), авиа – и ракетостроения (НПК Иркут) и автомобилестроения (КАМАЗ, АвтоВАЗ, УАЗ, Заволжский моторный завод)

Более широкий показатель способности предприятия быстро погасить текущие обязательства – коэффициент текущей ликвидности (отношение оборотных активов к текущим обязательствам) составлял в среднем по отрасли 1,56 [4, с. 10].

Максимальные показатели текущей ликвидности также продемонстрировали производители электрооборудования, оборотные активы которых в 1,5-4 раза превышали текущие обязательства.

Анализ платежеспособности предприятий отрасли показал, что наименьшие риск банкротства свойственны производителям электрооборудования. Доля собственного капитала в пассивах большинства предприятий этого сектора превышает 50%, а доля оборотных средств в активах выше 60%.

Отметим, что для компаний машиностроительной отрасли в целом характерна высокая доля оборотных средств в активах за счет значительных объемов товарно-материальных запасов и дебиторской задолженности. Доля собственных средств в пассивах машиностроительных предприятий варьируется в зависимости от сектора – от 20% в судостроении до 50% в производстве электрооборудования и автомобилестроении. В среднем по машиностроению она составляет 40%.

Обобщая результаты коэффициентного анализа отрасли, можно сделать вывод, что наиболее благоприятное финансовое состояние в докризисных условиях имели компании, занимающиеся производством электрооборудования, электронной и оптической техники. Самые низкие показатели рентабельности, ликвидности и платежеспособности были характерны для судостроителей.

К группе функций управления платежеспособностью в машиностроительной отрасли относится:

- обеспечение формирования объема финансовых ресурсов;
- обеспечение наиболее эффективного использования финансовых ресурсов;
- оптимизация денежного оборота;
- обеспечение максимизации прибыли;
- обеспечение минимизации финансового риска;
- обеспечение постоянного финансового равновесия предприятия;
- постоянный мониторинг финансового состояния предприятия с целью своевременного диагностирования ухудшения его финансовой устойчивости, платежеспособности и наступления убыточности;

- 
- определение масштабов ухудшения финансового состояния предприятия и факторов его вызывающих;
  - определение форм и методов использования внутренних механизмов финансового управления предприятием.

*Библиографический список*

1. «Платежеспособность коммерческой организации: финансовый анализ» // Аудиторские ведомости. 2011. №1.
2. Дмитриева Л.Р. Теоретические особенности анализа платежеспособности предприятия // В сборнике: Современное инновационное общество: динамика становления, приоритеты развития, модернизация: экономические, социальные, философские, правовые, общенаучные аспекты материалы Международной научно-практической конференции. 2015. С. 56-59.
3. Ефимов О.Н. Экономика предприятия: учебное пособие. Саратов: Вузовское образование, 2014. 732 с.
4. Аналитический обзор «Машиностроение Часть 1. Обзор отрасли: структура, динамика, рынок акций»/Инвестиционная компания «Еврофинансы» Версия 05-2011.

---

*БАЕВА ТАИСИЯ АЛЕКСАНДРОВНА* – магистрант, Оренбургский государственный университет, Россия.

УДК 330

М.В. Володина

**НАЛОГОВЫЙ УЧЕТ ДОХОДОВ ПРИ УСН**

*Упрощенная налоговая система, УСН, – это всё названия самой популярной среди малого и среднего бизнеса системы налогообложения. Предприниматель платит единый налог на УСН с объекта «доходы» или «доходы минус расходы». Объект налогообложения он выбирает сам. Его надо применять весь год. Изменить объект можно только с нового года, о чем уведомляют инспекцию – до 31 декабря предшествующего года.[2]*

**Ключевые слова:** доход, упрощенная система налогообложения, расход.

Независимо от выбранного объекта налогообложения установлен единый порядок учета доходов при упрощенной системе налогообложения.

Согласно ст. 346.15 Налогового кодекса РФ в состав доходов включаются:

- выручка от продажи товаров, работ, услуг, имущества и имущественных прав;
- внереализационные доходы.

Доходы признаются кассовым методом [2]. Это значит, что в день поступления денежных средств на счет в банке или в кассу организации, в момент получения имущества или имущественных прав бухгалтеру необходимо отразить соответствующую сумму дохода в Книге учета доходов и расходов.

Заметьте: при определении объекта налогообложения "упрощенным" налогом не учитываются доходы, предусмотренные ст. 251 Налогового кодекса РФ.

Кроме того, не учитываются в составе доходов доходы в виде полученных дивидендов, если их налогообложение произведено налоговым агентом в соответствии с положениями ст. ст. 214 и 275 Налогового кодекса РФ.

На какую дату признаются доходы при расчете налога, уплачиваемого в связи с применением упрощенной системы налогообложения? В соответствии с п. 1 ст. 346.17 Налогового кодекса РФ датой получения доходов признается день поступления денежных средств на счета в банках и (или) в кассу, получения иного имущества (работ, услуг) и (или) имущественных прав, а также погашения задолженности (оплаты) налогоплательщику иным способом (кассовый метод). Таким образом, организация, применяющая упрощенную систему налогообложения, должна учитывать доходы в момент поступления денежных средств от клиентов.

Дело в том, что упрощенная система налогообложения предусматривает кассовый метод признания доходов и расходов. То есть все деньги, которые поступили в кассу или на расчетный счет, признаются доходами на дату получения. Расход же возникает только после фактической оплаты затрат. При этом Налоговый кодекс РФ не приравнивает кассовый метод при "упрощенке" к кассовому методу определения доходов и расходов для расчета налога на прибыль. Это связано с тем, что в ст. 346.17 гл. 26.2 "Упрощенная система налогообложения" Налогового кодекса РФ, посвященной определению момента признания доходов и расходов, нет прямой ссылки на ст. 273 гл. 25 Кодекса. Именно она устанавливает порядок признания доходов и расходов по налогу на прибыль при кассовом методе. Поэтому применять правила ст. 273 Налогового кодекса РФ при работе на упрощенной системе налогообложения нельзя. В какой же момент нужно включать в налоговую базу по "упрощенному" налогу доходы? Датой получения доходов признается день поступления денежных средств на счета в банках или в кассу, получения иного имущества (работ, услуг) и (или) имущественных прав, а также погашения задолженности (оплаты) налогоплательщику иным способом.

Доходы и расходы при УСН учитывают кассовым методом [1]. При объекте «доходы минус расходы» в целях налогообложения признают расходы из перечня, приведенного в пункте 1 статьи 346.16 Налогового кодекса РФ. Перечень закрытый. В него, например, входят:

–расходы на приобретение, сооружение и изготовление основных средств, а также на достройку, дооборудование, реконструкцию, модернизацию и техническое перевооружение ОС;

© Володина М.В., 2016.

Научный руководитель: *Анфиногенова Елена Ивановна* – доцент кафедры бухгалтерского учета, АХД и аудита, ССЭИ РЭУ им. Г.В.Плеханова, Россия.



–расходы на НМА;  
–расходы на ремонт основных средств (в том числе арендованных);  
–арендные (в том числе лизинговые) платежи за арендуемое (в том числе принятое в лизинг) имущество;  
–материальные расходы;  
–расходы на оплату труда, выплату пособий по временной нетрудоспособности за первые три дня болезни сотрудника;  
–входной НДС по оплаченным товарам (работам, услугам);  
–проценты по кредитам и займам, а также расходы на услуги кредитных организаций;  
–расходы на обеспечение пожарной безопасности;  
–консульские, аэродромные сборы, сборы за право въезда, прохода, транзита автомобильного и иного транспорта, за пользование морскими каналами, другими подобными сооружениями и иные аналогичные платежи и сборы;  
–плата государственному или частному нотариусу за оформление документов в пределах утвержденных тарифов.

Если объект «доходы», расходы не учитывают. Однако сам налог (авансовый платеж) можно уменьшить на следующие суммы [2]:

–страховые взносы, уплаченные за работников, или фиксированные взносы за себя;  
–пособия, выплаченные за первые три дня болезни;  
–платежи (взносы) по договорам добровольного личного страхования, заключенным со страховыми организациями.

При этом сумму налога (авансового платежа) можно уменьшить не более чем наполовину. Также налог уменьшает торговый сбор, но в этом случае ограничение (50%) не применяется. Сбор учитывают, только если у ИП свидетельство о постановке на учет в качестве плательщика торгового сбора.

С 1.01.2016 г установлены новые условия, выполнения которых позволит организации применять УСН:

приказом Минэкономразвития России от 20 октября 2015 г. № 772 утверждено, что в 2016 г. максимальный размер доходов плательщиков УСН может составлять 79 740 000 руб. в год (в 2015 г. предельный размер был равен 68 820 000 руб.)

Предельный размер доходов организации по итогам девяти месяцев 2016 г, позволяющий ей в 2017 г начать применять «упрощенку», теперь составляет 59 805 000 руб. (раньше он его размер был 51 615 000 руб.)

Также начиная с 01.01.2016 г. организации, имеющие свои представительства, при условии выполнения ими вышеописанных условий, могут смело вступать в ряды «упрощенцев» [1]. При условии, что до 31.12.2015 г ими было подано в ИФНС заявление по установленной форме с просьбой перевести их на новый режим налогообложения.

А вот компании, имеющие филиалы, применять УСН по-прежнему не могут.

#### *Библиографический список*

- 1.Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 № 117-ФЗ (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2016)
- 2.Федеральный закон от 25.06.2012 № 94-ФЗ «О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации».
- 3.Манюков Л.Е. Упрощенная система налогообложения как один из стимулирующих элементов малого бизнеса // Человек: преступление и наказание. 2016. № 4. С. 90.

*ВОЛОДИНА МАРИНА ВЛАДИМИРОВНА – студент, ССЭИ РЭУ им. Г.В.Плеханова, Россия.*

## ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ В ЮФО

*В статье рассматривается состояние рынка жилой недвижимости в Ростове-на-Дону и Краснодаре. Проводится обзор негативных факторов, которые отражаются на темпах строительства жилых объектов. Анализируются дальнейшие тенденции развития рынка жилой недвижимости в ЮФО.*

**Ключевые слова:** рынок недвижимости, квартира, спрос, цена, квартал.

Диверсифицированная экономика, высокая плотность населения и значительный миграционный поток в южные регионы не способны компенсировать строительной отрасли негативное влияние общероссийского макроэкономического фона. Падение ВВП и реальных доходов населения неизбежно привели к сокращению спроса на жилье. В южных регионах по итогам 2015 года число сделок на первичном рынке жилой недвижимости сократилось на 15-20% в зависимости от региона. В текущем году тенденция сохранилась. Например, в Ростове-на-Дону в первом квартале 2016 года по сравнению с предыдущим спрос снизился на 13,6%, во втором квартале еще на 6,6%.

Снижение спроса приводит к росту числа нереализованных квартир. Сегодня в Краснодаре на первичном рынке жилой недвижимости ведется продажа 56 000 квартир, в Ростове-на-Дону – почти 15 000. Однако наиболее тревожным сигналом является увеличение остатков в сданных в эксплуатацию объектах. По итогам второго квартала в двух южных столицах по 15% из всех нереализованных квартир приходится именно на готовые дома. Для клиентов покупка такой недвижимости не имеет рисков не завершения строительства, но даже это не позволяет девелоперам их распродать [4].

Относительную стабильность сохраняют только цены, но и это не повод для оптимизма. В Краснодаре средняя стоимость 1 кв. м. строящегося жилья с начала 2015 года практически не изменилась и составляет около 43 500 рублей. Несмотря на сокращение спроса, девелоперы не могут снижать цены, потому что они уже достигли нижнего предела рентабельности, после которого строительство новых объектов теряет всякий экономический смысл. В Ростове-на-Дону средневзвешенная цена квартир на первичном рынке составляет 54 500 рублей за 1 кв. м. За последние 1,5 года снижение составило почти 4%. Однако, оно могло быть существенно больше, если бы не значительный рост цен на строительные материалы и оборудование. По данным застройщиков, только за первое полугодие 2016 года себестоимость строительно-монтажных работ возросла не менее чем на 10-15%.

Совокупность вышеперечисленных негативных факторов немедленно отразилась на темпах строительства жилых объектов. В Краснодаре из 1,5 млн кв. м. жилья, сдача которого планировалась на 2 квартал, реально введено в эксплуатацию меньше 0,5 млн кв. м. Таким образом, сроки строительства 1 млн. кв. м. были продлены, в половине этих объектов сроки сдачи переносятся уже не в первый раз. Схожая ситуация и в Ростове-на-Дону. Во втором квартале из заявленного объема было введено в эксплуатацию меньше половины, срок строительства остальных проектов (площадью почти 0,2 млн кв. м.) был продлен на один и более кварталов [2].

Сложившаяся в строительной отрасли ситуация в ближайшем будущем не имеет предпосылок для улучшения. Необходимых для активизации спроса на недвижимость темпов роста экономики России и реальных доходов населения как минимум в течение следующих 2 лет достичь не удастся. Единственный действенный инструмент поддержки строительного рынка – субсидирование ставок по ипотечным кредитам – постепенно исчерпывает свой потенциал. Дальнейший рост объемов ипотечного кредитования невозможен только за счет снижения процентных ставок. Расширение базы ипотечных заемщиков, которое действительно будет способно оказать стимулирующий эффект для строительного рынка, может произойти только вкупе с ростом реальных доходов граждан [3].

Наиболее негативный сценарий развития ситуации заключается в дальнейшем увеличении количества объектов, по которым будут наблюдаться переносы сроков сдачи и полная «заморозка» строительства некоторых проектов. Опыт предыдущих кризисов наглядно показывает, что банкротство всего лишь нескольких игроков может кардинально изменить рыночную ситуацию. Потенциальные клиенты быстро переориентируются на вторичный рынок, еще более усугубляя и без того непростую для строителей ситуацию. Значительные остатки квартир в сданных объектах, о чем говорилось выше, будут это-

му только способствовать. Данный сценарий более вероятен для перенасыщенных и конкурентных рынков (Краснодар), но не исключен и там, где признаков профицита еще не наблюдается.

Смягчить потенциальные негативные последствия и сбалансировать спрос и предложение возможно путем снижения объемов строительства. За первое полугодие текущего года объем новых проектов в Ростове-на-Дону сократился на 12% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года, в «перенасыщенном» Краснодаре – более чем на 60%. Однако, эти рыночные изменения являются реактивными, происходящими уже постфактум. Поэтому способны не предотвратить кризис, а лишь смягчить его [4].

Вне зависимости от того по какому из сценариев будет развиваться ситуация, стратегия девелоперского бизнеса в ближайшие годы подлежит кардинальному изменению. Наиболее успешными окажутся игроки, реализующие концепцию радикального сокращения сроков строительства объектов при постепенном сдвиге продаж в сторону готового жилья. Повышение эффективности бизнеса здесь, с одной стороны, будет происходить за счет применения новых технологий и материалов, снижения сроков принятия и роста качества управленческих решений, а с другой стороны, за счет способности организовывать финансирование проектов помимо привлечения средств дольщиков (собственные инвестиции, банковские кредиты, инвестиционные фонды). И, пожалуй, за все последние десятилетия рыночной экономики в России, репутация компании еще не была настолько серьезным конкурентным преимуществом, как станет в самом ближайшем будущем [1].

Таким образом, цены на недвижимость с наступлением осени пытаются немного подрасти. Однако успех этих попыток в дальнейшем не гарантирован, так как макроэкономическая ситуация и динамика доходов населения в частности не дают предпосылок для подорожания жилья.

Единственным позитивным моментом для рынка недвижимости является постепенное снижение ключевой ставки ЦБ и, соответственно, стоимости нелъготной ипотеки. Падают и ставки по депозитам, стимулируя население к покупкам. Однако основным бенефициаром этих процессов окажутся новостройки, а не квартиры вторичного рынка.

#### *Библиографический список*

1. Воронина Е.В., Береза Н.В. Исследование рынка жилой недвижимости в Ростовской области // Теория и практика современной науки. 2016. № 3 (9). С. 747-752.
2. Воронина Е.В., Береза Н.В. Анализ рынка недвижимости Ростова-на-Дону // Современные научные исследования и разработки. 2016. № 6 (6). С. 194-197.
3. Voronina E.V., Gogoleva M.A. The study of real estate market in the Rostov region // Успехи современной науки и образования. 2016. Т. 2. № 4. С. 32-33.
4. Официальный сайт «Масон» – аналитика рынка жилой недвижимости [Электронный ресурс]. URL: [mason-realty.ru/analytics/](http://mason-realty.ru/analytics/) (дата обращения: 25.11.2016).

---

**ВОРОНИНА ЕКАТЕРИНА ВЛАДИМИРОВНА** – магистрант, Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) ДГТУ в г. Шахты, Россия.

УДК 330

Д.Д. Калиева

## УСЛОВИЯ ВЫБОРА ПОСТАВЩИКОВ И ПОДРЯДЧИКОВ ГОСУДАРСТВЕННЫМИ УЧРЕЖДЕНИЯМИ И ВОЗМОЖНОСТЬ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ КОММЕРЧЕСКИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ

*В статье рассматриваются особенности закупки товаров, работ услуг в рамках Федерального закона № 44-ФЗ. Предложены коммерческим организациям требования, применяемые при выборе потенциальных исполнителей и создание единой информационной системы, что позволит сократить сроки на поиск нового поставщика, а также снизить риски некачественной поставки.*

**Ключевые слова:** Государственные закупки, Федеральный закон №44-ФЗ, единая информационная система, способы закупки, коммерческие закупки.

Важнейшим элементом бюджетной системы является система государственного заказа. Государственный заказ является системой отношений между органами власти и юридическими, а также физическими лицами, направленной на удовлетворение государственных нужд, и основанной на принципах законности, эффективности, информационной открытости и прозрачности, добросовестной конкуренции и коллегиальности принимаемых решений.

В связи с этим, изучение системы государственных закупок, в частности, условий выбора поставщиков и подрядчиков, представляет большой интерес.

Основным документом, регулирующим систему государственных закупок, является Федеральный закон "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд" (№44-ФЗ от 05.04.13 г), который вступил в силу с 1 января 2014 г. Данный закон обеспечивает принцип прозрачности в деле осуществления закупок для государственных, муниципальных нужд, повышение эффективности, результативности таких закупок, нейтрализацию злоупотреблений, предотвращение коррупции, стимулирование инноваций, а также развитие малого и среднего бизнеса в Российской Федерации.

Заказчики при осуществлении закупок используют конкурентные способы определения поставщиков (подрядчиков, исполнителей) или осуществляют закупки у единственного поставщика (подрядчика, исполнителя).

Конкурентными способами определения поставщиков (подрядчиков, исполнителей) являются конкурсы (открытый конкурс, конкурс с ограниченным участием, двухэтапный конкурс, закрытый конкурс, закрытый конкурс с ограниченным участием, закрытый двухэтапный конкурс), аукционы (аукцион в электронной форме (далее также – электронный аукцион), закрытый аукцион), запрос котировок, запрос предложений [1].

При осуществлении закупки устанавливаются следующие единые требования к участникам закупки:

- Отсутствие у участника закупки недоимки по налогам, сборам, задолженности по иным обязательным платежам в бюджеты всех уровней, за исключением сумм, на которые предоставлены отсрочка, рассрочка, инвестиционный налоговый кредит в соответствии с законодательством РФ о налогах и сборах, которые реструктурированы в соответствии с законодательством РФ, по которым имеется вступившее в законную силу решение суда о признании обязанности заявителя по уплате этих сумм исполненной, которые признаны безнадежными к взысканию в соответствии с законодательством РФ о налогах и сборах;

- Отсутствие участника закупки в реестре недобросовестных поставщиков;

- Требование об обладании участником закупки исключительными правами на результаты интеллектуальной деятельности, если в связи с исполнением контракта заказчик приобретает права на такие результаты;

---

© Калиева Д.Д., 2016.

Научный руководитель: Токмакова Елена Геннадьевна – кандидат экономических наук, доцент, Тюменский государственный университет, Россия.

-Подтверждение правомочности участника закупки заключать контракт;  
-Отсутствие у участника закупки наказания в виде лишения права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью, связанной с поставкой товаров, выполнением, работ, оказанием услуг, являющихся объектом осуществляемой закупки, и административного наказания в виде дисквалификации.

Несоответствие вышеуказанным требованиям, а также предоставление недостоверной информации является основанием для отклонения участника от размещения заказа, отказа от заключения контракта, а также отказа от уже заключенного контракта [2].

Еще одним моментом при проведении конкурса или аукциона является применение антидемпинговых мер:

- Если цена контракта составляет более чем 15 миллионов рублей, и участником закупки предложено снижение цены на 25 и более процентов, то контракт заключается после предоставления участником закупки увеличенного в 1,5 раза обеспечения исполнения контракта, указанного в документации о проведении конкурса или аукциона. Если контрактом предусмотрена выплата аванса, то размер обеспечения исполнения контракта должен быть не менее аванса.

- Если цена контракта составляет 15 миллионов рублей и менее, и участником закупки предложено снижение цены на 25 и более процентов, то контракт заключается после предоставления участником закупки увеличенного в 1,5 раза обеспечения исполнения контракта, но не менее чем в размере аванса (если контрактом предусмотрена выплата аванса) или должна быть предоставлена информация, подтверждающая добросовестность участника закупки.

Основанием для определения добросовестности участника закупки является информация из реестра контрактов, подтверждающая:

- Исполнение в течение не менее чем 1 года до даты подачи заявки на участие в конкурсе или аукционе 3 контрактов, при этом все контракты должны быть исполнены без применения неустоек (штрафов, пеней);

- Исполнение в течение не менее чем 1 года до даты подачи заявки на участие в конкурсе или аукционе 4 и более контрактов, при этом не менее чем 75 % контрактов должно быть исполнено без применения неустоек (штрафов, пеней).

Цена одного из контрактов должна составлять не менее чем 20% цены, по которой участником закупки предложено заключить контракт — таково общее условие для антидемпинговых мер.

Важным фактором является обязанность заказчика в осуществление закупок у субъектов малого предпринимательства, социально ориентированных некоммерческих организаций в объеме не менее чем 15 процентов совокупного годового объема закупок. Однако, начальная (максимальная) цена контракта не должна превышать 25 миллионов рублей.

При этом в расчет совокупного годового объема закупок не включаются закупки:

- Для обеспечения обороны страны и безопасности государства;
- Услуг по предоставлению кредитов;
- У единственного поставщика (подрядчика, исполнителя);
- Работ в области использования атомной энергии;
- При осуществлении которых, применяются закрытые способы определения поставщиков (подрядчиков, исполнителей).

Следует отметить, что осуществление закупок у единственного поставщика осуществляется в следующих случаях:

- Признания конкурентных процедур несостоявшимися;
- Закупок, связанных со строительством (приобретением, арендой), а также ремонтом и содержанием имущества;
- Закупок в сфере культуры, спорта, науки и образования;
- Закупок в сфере медицины и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- Закупок коммунальных услуг, услуг электро- и теплоснабжения;
- Закупок у субъектов естественных монополий;
- Закупок в сфере государственного управления и обороны;
- И иные случаи, в которых закупка может осуществляться у единственного поставщика.

Заказчики имеют право заключать договоры с единственным поставщиком на сумму, не превышающую 100 тысяч рублей. При этом годовой объем закупок не должен превышать 2 миллиона рублей или не должен превышать 5% совокупного годового объема закупок заказчика и не должен составлять более чем 50 миллионов рублей [1].

С 1 января 2016 года введена единая информационная система в сфере закупок в информационно-телекоммуникационной сети Интернет (далее ЕИС). Она содержит информацию о планах и планах-

графиков закупок, реестрах банковских гарантий, реестрах недобросовестных поставщиков, библиотеку типовых условий контрактов, результатах мониторинга, аудита и контроля, информацию об исполнении контрактов, реестрах жалоб, плановых и внеплановых проверок, их результатов и выданных предписаний, отчеты заказчиков, предусмотренные Законом №44-ФЗ.

Можно сказать, что ЕИС предназначена для обеспечения свободного и безвозмездного доступа к полной и достоверной информации о контрактной системе в сфере закупок и закупках товаров, работ, услуг, отдельными видами юридических лиц, а также для формирования, обработки и хранения такой информации.

Таким образом, проведение государственных закупок способствуют здоровой конкуренции и, значит, являясь чисто экономическим инструментом поддержки наиболее перспективных предприятий, формируют рынок не только государственных закупок, но и в целом экономику страны.

Учитывая все плюсы государственных закупок, с недавних времен коммерческие организации переняли проведение конкурсов и аукционов в свою деятельность.

Каждая коммерческая организация, выступающая заказчиком, устанавливает свои требования к участникам закупки, однако, эти требования схожи с требованиями государственных учреждений. Например, условие подтверждения правомочности участника закупки заключать контракт, а также предоставления обеспечения, т.е. наличия у участника финансовых средств для осуществления условий контракта.

Отличительными чертами является то, что в коммерческих закупках нет прямого контроля со стороны государства над ходом торгов и их проведением, также способы закупок определяются заказчиком самостоятельно. Еще одной особенностью может являться внесение изменений в условия закупки размещенных заказов, что может негативно повлиять на ход торгов.

На данный момент создано огромное количество электронных торговых площадок для осуществления закупок коммерческими организациями. Хотелось бы порекомендовать сократить их количество, например, как в государственных до 5 площадок, т.к. процедура поиска определенных закупок является очень трудоемким процессом для поставщиков и подрядчиков. В тоже время, регистрация на торговых площадках осуществляется на платной основе, т.е. является затратным для организации.

Исходя из этого, можно предложить коммерческим организациям создание единых требований при выборе потенциальных поставщиков и подрядчиков, а также создание информационной системы в сфере закупок для удобства, как заказчиков, так и исполнителей.

#### *Библиографический список*

1. Федеральный закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ (ред. от 02.06.2016) «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд»;
2. Бутова Т.В., Дунаева А.И., Нефедова К.А. Деятельность инновационных предприятий на муниципальном уровне в рамках принятия федерального закона №44 // Наукоедение. 2012. № 11. С. 242–246.

---

*КАЛИЕВА ДИАНА ДАМИРОВНА* – магистрант, Тюменский государственный университет, Россия.

УДК 338

Ю.Д. Романова

### НАЛОГ С ПРОДАЖ ВМЕСТО НАЛОГА НА ДОБАВЛЕННУЮ СТОИМОСТЬ: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

*Статья посвящена сравнению двух видов налогов на территории Российской Федерации: существующего налога на добавленную стоимость с предлагаемым его заменить налогом с продаж. В статье раскрыты основные преимущества и недостатки двух видов налогов, а также рассматриваются проблемы, с которыми придется столкнуться при переходе от одного налога к другому. Представлены аргументы в пользу каждого из видов налогов.*

**Ключевые слова:** налог, налог на добавленную стоимость, налог с продаж.

Исторические корни налога на добавленную стоимость не так глубоки, как у других налогов. Предложение о введении НДС принадлежит французскому финансисту Морису Лоре. Именно он обратил пристальное внимание на давно известный статистикам и экономистам показатель добавленной стоимости, который предложил обложить налогом. Он описал схему действия НДС и обосновал его преимущества перед налогом с оборота, недостатком которого являлся каскадный эффект, отсутствующий у нового налога. Налог с продаж в нашей стране получил возможности для применения еще позже, в период существования командной экономики. Налог с продаж имел место в составе налоговых платежей в нашей стране в 1991 году в последний год существования СССР и перестал существовать вместе с союзом. Второй раз налог с продаж был введен в 1998 году как региональный налог и просуществовал до 2003 года включительно. Налог взимался в размере 5 % с любых продаж, за которые осуществлялся расчет наличными денежными средствами и существовал одновременно с налогом на добавленную стоимость.

НДС исчисляется путем начисления при продаже и возмещением сумм налога, уплаченного поставщикам сырья, работ или услуг при изготовлении продукции [4, с. 465-468]. НДС призван выполнять миссию изъятия в бюджет части прироста стоимости, которая создается в процессе производства и реализации – от сырья до предметов потребления. Это косвенный, многоступенчатый налог, который в конечном счете ложится на плечи конечного потребителя. Законодательная база - Налоговый кодекс РФ, часть 2, глава 21 [1].

На наш взгляд, одним из главных недостатков НК РФ является отсутствие законодательно закрепленного понятия добавленной стоимости в качестве объекта налогообложения по налогу на добавленную стоимость, что порождает различное понимание сути налога, а также подходы к формированию налоговой базы по налогу на добавленную стоимость [2, с. 17-25]. В Налоговом кодексе РФ также не определена четкая методика исчисления налогооблагаемой базы по налогу на добавленную стоимость.

В данной работе исследуются проблемы и перспективы развития налога с продаж вместо НДС, в связи с этим задачами работы являются:

- исследование сущности и роли НДС и налога с продаж в современной экономике;
- изучение методов налогообложения и применения нюансов законодательства в практику налогообложения хозяйствующих субъектов по НДС и налогу с продаж;
- выявление проблем и перспектив взимания НДС и налога с продаж в современных условиях.

У налога на добавленную стоимость имеются три основные функции:

1. фискальная;
2. регулирующая (экономическая);
3. распределительная (перераспределительная).

В настоящее время, механизм исчисления НДС в нашей стране довольно долго не претерпевал глобальных изменений, однако реформирование системы налогообложения НДС путем изменения тех или иных его элементов происходит постоянно.

© Романова Ю.Д., 2016.

Научный руководитель: Коблова Галина Ивановна – кандидат экономических наук, доцент, Саратовский социально-экономический институт (филиал) Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова, Россия.

В последнее время ряд исследователей в области налогообложения выносят на обсуждение гипотезу о том, что НДС может быть заменен налогом с продаж [5]. Одним из оснований таких предложений озвучиваются случаи применения инструментов по пресечению случаев уклонения от уплаты налога на добавленную стоимость.

В середине 2014 года президент России, по сведениям некоторых бизнес-источников, высказал мнение о том, что допускает применение налога с продаж в 2015 году, но данный законопроект не был рассмотрен в Думе.

Основной аргумент в пользу налога с продаж - это простота исчисления. Этот налог, в отличие от НДС не подразумевает сложной цепочки вычетов [3, с. 37-43; 5]:. Это определяет соответствующее упрощение администрирования налога с продаж.

Однако, упрощение оборотного налога усложнит ситуацию для налогоплательщиков. Решением такой проблемы будет применение налоговых льгот по налогу с продаж.

Налоговые льготы предоставляются отдельным категориям налогоплательщиков, которые удовлетворяют некоторым требованиям со стороны налоговой службы. Налогоплательщики, в свою очередь, имеют право воспользоваться данными привилегиями при уплате налогов. Из определения также следует, что через проведение льготной налоговой политики государство снижает налоговую нагрузку на определенных лиц. Однако, согласно российским законам, налогоплательщик имеет право не использовать предоставляемые льготы, поэтому льготу можно отнести к необязательным элементам структуры налога. Суть налоговой льготы по НДС раскрывается благодаря социальным, регулирующим и инновационным функциям, и если налог с продаж заменит НДС, то и сущность налогового льготирования должна сохраниться. Регулирующая функция включает в себя поддержку некоторых видов экономической деятельности, в развитии которых в данное время заинтересовано государство, а также предприятий, которые занимаются производством и предоставлением социально значимых товаров и услуг. В свою очередь, социальная функция способствует снижению налогового бремени для незащищенных слоев населения. Льготы такого характера воспринимаются как блага, которые снижают экономическое и социальное неравенство в обществе и введение нового налога потребует какого-то времени для выстраивания законодательного обоснования льготирования.

Что касается классификации льгот, то сегодня из-за многочисленности налоговых льгот следует многообразие их классификаций. В ходе проведения анализа научной литературы можно выделить три основные классификации льгот

Первая - по форме предоставления налоговой льготы. К ней относятся различные скидки, вычеты, льготные режимы налогообложения, освобождения и отсрочки, рассрочки и налоговые кредиты и т. д. Определение налоговой скидки подразумевает некоторый минимум, который не облагается налогом. Налоговый вычет представляет собой сумму, сокращающую размер поступлений, с которых взимается налог. Так сумма вычета будет уменьшать налогооблагаемую базу (сумму, с которой исчисляется налог). Льготные режимы налогообложения – это упрощенная система налогообложения, позволяющая снизить налоговую нагрузку предприятия. Налоговые рассрочки и отсрочки представляют собой изменения сроков оплаты налога на определенных условиях.

Следующая классификация – это классификация, основанная на том, к какому уровню управления принадлежит льгота. Всего льгот такого типа три: федеральные льготы, региональные и местные. Данная классификация свидетельствует о том, что относительно уровня принадлежности предоставляются соответствующие права на управление льготой, но, при этом, не выходя за рамки налогового законодательства. Такая классификация необходима при оценке стоимости вводимых льгот для каждого уровня управления.

В настоящее время довольно много аргументов как за замену НДС налогом с продаж так и против. Положительные аргументы в виде простоты исчисления и администрирования налога с продаж вряд ли перевесят на чаше весов аргумент о том, что величина бюджетных доходов от НДС меньше зависит от рыночных колебаний (в последнее время стремительно снижающегося потребительского спроса). К тому же замена налога на добавленную стоимость, механизм исчисления и уплаты которого вырабатывался в нашей стране многие годы его упрощенным аналогом налогом с продаж может привести к множеству спорных ситуаций налогоплательщиков и контролирующих органов, вызванных несовершенством законодательства о новом налоге.

#### *Библиографический список*

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 N 117-ФЗ
2. Авдеев В.В. Порядок отнесения сумм невосстановленного НДС на затраты // Налоги. 2014. N 34. С. 17 - 25.



---

3.Белохребтов Е.С. Схемы совершения мошенничества с возмещением налога на добавленную стоимость / Е.С. Белохребтов //Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. - 2015. - № 2- 2. - С. 37 – 43.

4.Кожевников М.С. Проблематика налогового администрирования косвенных налогов / М.С. Кожевников // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2015 год. - 2016. - С. 465 – 468.

5.Что лучше – налог с продаж или НДС? В ожидании повышения налогов [Электронный ресурс] URL:<http://lexandbusiness.ru/view-article.php?id=3443>

---

*РОМАНОВА ЮЛИЯ ДМИТРИЕВНА* – магистрант, Саратовский социально-экономический институт (филиал) Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова, Россия.

**ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ**

*В статье рассматривается проблема внедрения системы менеджмента качества на предприятиях. Выделены преимущества, получаемые при использовании сертифицированных систем менеджмента качества, а также рассмотрены восемь принципов, на которые необходимо опираться при управлении менеджментом качества.*

**Ключевые слова:** менеджмент качества, управление качеством, система менеджмента качества, СМК, сертификация.

Сегодня в мире многие предприятия уже работают в условиях действующих и сертифицированных систем менеджмента качества (далее СМК), соответствующих требованиям общепризнанных международных стандартов ISO 9001. Это не является конкурентным преимуществом, а скорее говорит о том, что компания владеет минимально необходимыми инструментами для управления качеством. Разработка, внедрение и сертификация СМК является шагом на пути развития бизнеса, фактором повышения конкурентоспособности организации, а также ее стоимости на мировом рынке.

Несомненно, глобализация влияет на развитие понятия «менеджмент качества», которое в настоящее время включает в себя четыре основных направлений деятельности: планирование качества, контроль качества, улучшение качества и обеспечение качества. Данные процессы являются основополагающими для управления качеством и не могут функционировать отдельно [1]. Менеджмент качества — скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией применительно к разработке политики, целей, прогнозирования, планирования, управления и обеспечения в области качества [2].

В соответствии с ГОСТ Р ИСО 9000–2001 СМК представляет собой «систему менеджмента для руководства и управления организацией применительно к качеству» [2]. При этом цель СМК — это, по существу, желаемое будущее состояние определенного объекта управления, выраженное количественно (сколько?) и / или качественно (что?), имеющее срок достижения (когда?), ответственного исполнителя (кто?) и ограничения по ресурсам (чем?) [3, с. 51].

Преимуществом внедрения СМК должно быть повышение эффективности системы управления предприятием и процессом продаж на всех этапах. Внедрение СМК дает следующие преимущества:

- высокая степень удовлетворения потребностей клиента;
- сокращение расходов на управление предприятием, его продвижение;
- сокращение времени и улучшение качества процессов;
- улучшение качества продукции и проводимых мероприятий по работе с клиентом;
- улучшение понимания сотрудниками целей и задач предприятия;
- увеличение исполнительской дисциплины работников;
- высокий уровень вовлеченности персонала в работу компании (за счет возможности предоставлять обратную связь и влиять на процессы);
- увеличение мотивации персонала и, следовательно, высокая степень его ответственности [4, с. 335].

Более того, исследования Харрингтона и Мэтерса выявили, что успешное применение СМК способствует увеличению рыночной доли, следованию установленной миссии и целей компании, а также повышению эффективности контроля над всеми процессами в компании [5].

В соответствии с ГОСТ Р ИСО 9000–2001, осуществляя менеджмент качества, следует руководствоваться следующими восемью принципами. Во-первых, это ориентация на покупателя. Данный принцип является одним из главных, т.к. компании зависят от своих потребителей и поэтому должны понимать их текущие и будущие потребности. Бизнес-процессы компании должны учитывать требования клиентов и стремиться превзойти их ожидания. Следующим принципом идет лидерство руководителя, т.к. именно руководители обеспечивают единство цели и направления деятельности компании. Им следует создавать и поддерживать внутреннюю среду, в которой работники смогут участвовать в решении задач компании.

Также, важным элементом является вовлечение работников в активную деятельность по повышению качества. Работники всех уровней составляют основу фирмы, и если все они привлечены к работе, компания получает возможность выгодно использовать их способности. Поэтому, все работники каждого отдела, должны быть осведомлены о политике компании и принимать активное участие в поддержании и улучшении бизнеса.

Четвертым принципом является применение процессного подхода, ведь достичь желаемого результата легче в том случае, если деятельностью и соответствующими ресурсами управляют как процессом. В стандарте ГОСТ Р ИСО 9000–2001 говорится: «Процесс — это совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующей входы и выходы». При этом входами того или иного процесса служат выходы других процессов. Процесс УК определяется суммой всех выполняемых функций [2].

Таким образом, процессный подход к СМК — это ориентация УК на совокупность непрерывно осуществляемых управленческих работ, связанных между собой общими управленческими функциями (прогнозированием, планированием, организацией и выполнением работ, координацией, регулированием, активизацией и стимулированием, учетом, контролем и анализом) и преобразующих входы в выходы.

Также, важно следовать системному подходу к менеджменту. Если представить менеджмент в виде системы взаимосвязанных процессов, это позволит более эффективно достигать цели компании. Системный подход к УК предполагает рассмотрение всей деятельности как системы; установление внешних связей системы и выявление наиболее важных из них; определение цели; выявление закономерностей и тенденций развития системы. Все это приведет к эффективной работе компании и достижению ее целей.

Шестой принцип - постоянное улучшение работы компании, основанное на повышении качества продуктов и услуг, следует рассматривать как неизменную цель компании. Постоянное улучшение является обобщением всех выше перечисленных принципов. Здесь происходит анализ сложившейся ситуации и уже полученных результатов, для дальнейшего улучшения.

Еще одним основополагающим правилом является принятие решений на основе фактов. Это важно, чтобы решения принимались на основе фактов, т.к. только основываясь на анализе объективной информации, они будут эффективными. Более того, для получения достоверной ситуации и дальнейшего ее решения необходима полная и надежная информация.

Последним восьмым принципом является взаимовыгодные отношения с поставщиками (интегративное взаимодействие с партнерами). Фирма, ее поставщики и партнеры зависят друг от друга, поэтому отношения взаимной выгоды и заинтересованности сильно повышают способность обеих сторон более эффективно достигать своих целей. Данный принцип направлен на поддержание эффективных внешних связей, что дополняет все остальные принципы [2].

Таким образом, восемь принципов менеджмента качества направлены на поддержание, как внутренней среды организации, так и внешней. Они являются основополагающими для любого стандарта и СМК. Однако эти принципы СМК можно дополнить рядом других, таких как, например, документирование всех процессов менеджмента качества; выполнение полного комплекса конкретных функций менеджмента и др.

#### *Библиографический список*

1. Hoyle, D. Quality Management Essentials. Oxford: Elsevier, 2007
2. ГОСТ ISO 9000-2011: Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь
3. Моисеева Ю.В. «Система менеджмента качества: основные положения» // Менеджмент сегодня 01(31)2006
4. Коледенков Д.В. «Менеджмент качества – панацея или реальный инструмент конкурентоспособности» // Менеджмент качества 04(28)2014
5. Harrington, H.J., Mathers, D.D. ISO 9000 and Beyond. For compliance to Performance Improvement. United States of America: McGraw/Hill Companies, Inc., 1997.

---

ТОПОРОВА ПОЛИНА КОНСТАНТИНОВНА – магистрант, факультет бизнеса и менеджмента, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Россия.

УДК 368.86

Е.Ф. Измайлов

**ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ОСАГО В РОССИИ**

*В статье приведено сравнение времени возникновения ОСАГО в России и зарубежных странах (на примере США и Ирландии). Рассмотрено принятие Федерального закона об ОСАГО в России. Выявлены основные изменения в данном Федеральном законе, вступающие в силу с 01 января 2017 года.*

**Ключевые слова:** ОСАГО, страхование, Федеральный закон, ответственность, изменения, полис.

В начале 20-х годов XX века в США заработала на полную мощь Фордовская автомобилестроительная индустрия, благодаря чему и машин на дорогах стало куда больше. И как следствие, стало возникать больше аварий, и появилась реальная угроза причинения ущерба собственности владельцам автотранспорта. Именно в это время и возникла необходимость в обязательном автостраховании, наряду с уже существующим – добровольным.

Массачусетс стал первым штатом, в котором в 1925 году ввели страхование (прародитель ОСАГО) для всех видов автотранспорта. За ним ввели страхование и другие американские штаты. Европейские страны недолго оставались в стороне от нововведений в США, и в 50-ых годах узаконили автострахование на своих территориях [1].

Обязательное страхование гражданской ответственности владельцев транспортных средств введено в Ирландии в 1961 году путем принятия поправок в Закон, регулирующий дорожное движение (Road Traffic Act). Законом установлены страховые суммы, права и обязанности страхователей, страховщиков и потерпевших в ДТП. Помимо Закона, обязательное страхование регулируется иным нормативным документом – "Road Traffic Regulations", аналогом российских Правил обязательного страхования гражданской ответственности владельцев транспортных средств. Правила регламентируют формы:

- страхового полиса;
- заявления о ДТП;
- заявления о выдаче дубликата страхового полиса в связи с утерей оригинала;
- специального знака, удостоверяющего наличие у водителя страхового полиса (Insurance windscreen disc) – аналог российского специального знака государственного образца.

Road Traffic Act в 1964 году установила обязанность водителя прикреплять к ветровому стеклу автомобиля специальный знак, свидетельствующий о наличии у водителя полиса обязательного страхования [2].

Первоначально Россия не отставала от других стран и уже в 1924 году начались разговоры об автостраховании, но до середины 60-х годов надобности в нем не было, так как автомобиль считался настоящей роскошью для советских граждан [3].

В 60-х годах от внедрения такого страхования было решено отказаться. И только в 1991 году автострахование появилось в России, но на добровольных началах [4].

Разработка обязательного страхования автогражданской ответственности велась с 1993 года, когда в Государственную Думу Российской Федерации стали поступать различные версии соответствующего законопроекта. Финал разработки законопроекта пришелся на 2000-2002 годы.

И вот, Федеральный закон «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств» был принят Государственной думой 03 апреля 2002 года, одобрен Советом Федерации 10 апреля 2002 года и подписан Президентом Российской Федерации 25 апреля 2002 года. Из-за долгих дискуссий о тарифах страховых компаний на эту услугу сама система стартовала в России 01 июля 2003 года. С этого дня каждый владелец транспортного средства должен был застраховать свою ответственность перед третьими лицами на случай ДТП.

С 2002 по 2016 год Федеральный закон действовал в 35 редакциях, что говорит о его постоянном динамическом развитии.

В настоящее время в Федеральный закон от 25.04.2002 № 40-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств» действует в редакции от 23.06.2016 г. Но уже есть редакция от 03.07.2016 г., вступающая в силу с 01 января 2017 года [5].

Изменения в ОСАГО 2017 года в первую очередь затронут полисы ОСАГО. Они теперь будут разделены на три основные категории, которые будут отличаться размером страховых выплат.

Категория «Эконом» подразумевает лимит денежных выплат со стороны страховщика в размере 400 тысяч рублей, предусмотренных за порчу автомобиля, а лимит страховки здоровья составит 500 тысяч рублей. Категория «Стандарт» позволяет застраховать любой риск до 1 миллиона рублей. Категорией «Премиум» могут воспользоваться те лица, которые желают получить выплаты до 2 миллионов рублей.

Еще одним немаловажным изменением является отказ от коэффициента мощности двигателей автомобилей. В настоящее время минимальный коэффициент равен 0,6 для автомобиля с мотором до 50 лошадиных сил, максимальный 1,6 – для автотранспорта мощностью свыше 150 лошадиных сил.

Еще одно изменение подразумевает ввод коэффициента нарушения правил дорожного движения. Сюда же относится вождение транспорта в нетрезвом состоянии, превышение скоростного режима более чем на 40 км/час, нарушение пересечения двойной сплошной полосы и движение транспорта на запрещенный сигнал светофора.

В 2017 году страховые денежные выплаты могут заменить ремонтом транспорта [6]. Лица, которые потерпели ДТП, могут воспользоваться услугами ремонта в тех компаниях, с которыми страховщики заключили договор. Немаловажно, что страховая компания понесет ответственность за качество ремонта автомобиля, однако износ деталей здесь братья во внимание не будет. Таким образом, владельцы автомобиля не будут вносить дополнительные платы за новые запчасти.

Подводя итоги, хочется отметить, что хоть ОСАГО в России и было введено позднее, чем во многих других государствах, но оно динамично развивается.

#### *Библиографический список*

1. <http://tayni.info/62544> (дата обращения: 27.11.2016).
2. Измайлов В.Г., Козлов В.В. Обязательная «автогражданка» в Ирландии // Страховое дело. 2005. №11. С. 27-35.
3. <http://prosstrah.ru/index-07-18.html> (дата обращения: 27.11.2016).
4. Фогельсон Ю.Б. Страховое право. Теоретические основы и практика применения. М.: Инфра-М, 2012. С. 428-429.
5. Федеральный закон от 25.04.2002 № 40-ФЗ (ред. от 23.05.2016) «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств» // СПС КонсультантПлюс.
6. <http://tass.ru/ekonomika/3786750> (дата обращения: 27.11.2016).

---

**ИЗМАЙЛОВ ЕВГЕНИЙ ФЕДОРОВИЧ** – магистрант Юридического института, Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, Россия.

УДК 346.2

В.Н. Платонова

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

*В статье рассматриваются практические проблемы субъектов малого и среднего предпринимательства в Челябинской области. Перечень основных проблем сформирован в 2016 году на основе обращений от предпринимателей. Указываются проблемы федерального и регионального уровней. Предложено совместными усилиями законодательных и исполнительных органов власти, общественных организаций, организаций инфраструктуры государственной поддержки и бизнес-сообществ предпринимателей решить задачу по улучшению состояния малого и среднего предпринимательства в регионах и стране в целом.*

**Ключевые слова:** малое и среднее предпринимательство, бизнес, субъекты, Челябинская область, проблемы.

Малое и среднее предпринимательство является значительной составляющей, необходимой для экономического развития любого региона страны, жизнеспособность которой в значительной степени определяется проблемами, с которыми сталкивается бизнес.

Исследования показали, что российские малые и средние предприятия в своей деятельности ориентированы на сферу торговли и услуг, то есть занимают свои рыночные ниши. Они требуют меньшей величины стартового капитала для начала нового бизнеса. Они менее подвержены монополизации. Они пользуются относительно устойчивым спросом со стороны местного населения [6].

Но малые и средние предприятия сталкиваются с большим количеством проблем. Уже на протяжении нескольких лет их экономической активности мешает ряд причин, обусловленных работой государственных органов, в числе которых такие, как административные барьеры, коррупция, несовершенная правовая база, регламентирующая предпринимательскую деятельность, высокие ставки по кредитам, взяточничество чиновников и т.д.

Перечисленные выше проблемы приводят к постоянному обновлению в секторе малого и среднего предпринимательства вследствие массовых банкротств. Например, из вновь организуемых малых предприятий через год остается около 50%, через 3 года – 7-8%, через 5 лет остается не более 3%. Вместе с тем, общее число малых предприятий, как правило, растет или остается неизменным, на месте ликвидированных предприятий постоянно рождаются новые [5].

На всех уровнях, как на федеральном, так и на региональном и муниципальном, принята вся необходимая нормативно – правовая база, выстроено открытое взаимодействие с властью, обеспечен доступ общественности и предпринимателей к участию в принятии решений, связанных с ведением их деятельности. Поддержка и развитие малого и среднего предпринимательства является одним из приоритетных направлений деятельности Правительства Челябинской области. Но, перечень проблем не уменьшается, а только растет.

Перечень проблем, с которыми часто сталкивается малый и средний бизнес, сформирован в 2016 году на основе обращений к Уполномоченному по защите прав предпринимателей в Челябинской области от предпринимателей Челябинской области, поступавших в течение 2015 года. Проблемы, с которыми часто сталкиваются предприниматели, можно разделить на два уровня – региональный и федеральный.

На региональном уровне проблематика и пути решения сосредоточены в зоне ответственности местных властей. Это такие проблемы как: неисполнение судебных решений, предписаний, представлений УФАС и прокуратуры, заключений Уполномоченного, затягивание исполнения судебных решений путем обжалования. Кроме того, к ним относятся неисполнение требований Федерального закона от 22.07.2008 г. № 159-ФЗ «Об особенностях отчуждения недвижимого имущества, находящегося в государственной собственности субъектов РФ или муниципальной собственности и арендуемого субъектами малого и среднего предпринимательства, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты

© Платонова В.Н., 2016.

Научный руководитель: Кванина Валентина Вячеславовна – профессор, доктор юридических наук, заведующая Кафедрой ПК и ЭП Юридического института ЮУрГУ (НИУ), Россия.

Российской Федерации» [2]. Органы местного самоуправления уклоняются от принятия решений о приватизации арендуемых субъектами предпринимательства нежилых помещений, находящихся в муниципальной собственности; оттягивание времени при рассмотрении заявлений предпринимателей о выкупе арендуемого имущества, незаконно отказывают в выкупе арендуемых помещений; предъявляют необоснованные требования об уплате арендной платы; не соблюдают процедуры реализации преимущественного права [8].

Наверное, самая волнующая предпринимателей проблема – это увеличение налоговой нагрузки.

Несколько лет назад Правительство Челябинской области пыталось решить вопрос снижения налоговой нагрузки для предпринимателей, принимались важные решения. Например, в 2009 году снижена ставка налога по упрощенной системе налогообложения с 15 до 10 %. С целью стимулирования предпринимателей принят Областной закон от 25.10.2012 г. № 396-ЗО «О применении индивидуальными предпринимателями патентной системы налогообложения на территории Челябинской области», который вступил в силу с 01.01.2013 г., определивший патентную систему налогообложения в регионе как самостоятельный налоговый режим для 61 вида деятельности [3].

На сегодняшний день, несмотря на все заверения Правительства РФ о снижении налогового бремени, для предпринимательства оно по-прежнему остается значительным.

Налоговое бремя не остается тем же, оно стало больше давить на малый и средний бизнес. Например, в результате увеличения ставки земельного налога. Например, в г. Челябинске по данным Министерства имущества и природных ресурсов Челябинской области кадастровая стоимость земельных участков по сравнению с 2015 годом возрастает на 37,5%. Принято Решение 26.04.2016 г. № 20/19 «О внесении изменений в решение Челябинской городской Думы от 22.11.2005 г. № 8/11 «О земельном налоге на территории города Челябинска», которым установлены максимальные ставки земельного налога, предусмотренные ст. 394 Налогового Кодекса РФ [1, 4]. Получается, что налоговая нагрузка увеличивается за счет роста кадастровой стоимости и роста налоговых ставок.

Ситуация складывается таким образом, что предприниматели, бросают свое дело. А если и не бросают дело, то обязательно уводят большую долю своей деятельности в «теневой бизнес». Чтобы прекратить развитие этой тенденции необходимо снизить налоговое бремя, упростить систему отчетности, оградить предпринимателей от произвола чиновников. Бюджет должен пополняться деньгами, не за счет увеличения налогового бремени, а за счет создания большой сети малых и средних предприятий, которые платят налоги [7].

Также на региональном уровне наблюдается такая проблема, как нарушение прав предпринимателей в сфере выдачи разрешений на строительство: принятие органами местного самоуправления необоснованных решений об отказе в выдаче разрешений на строительство, их отзыве, отмене, приостановлении действия разрешений на строительство [8].

Количество проблем, решаемых только на федеральном уровне, за последний год заметно возросло. Если по итогам 2014 года их было шесть, то за 2015 год выявлено не меньше десяти. К ним относятся: доначисление налогов (в связи с необоснованной налоговой выгодой и непроявлением должной осмотрительности) и переквалификация налоговыми органами сделок бизнесмена-налогоплательщика, высокая налоговая нагрузка на субъекты малого и среднего бизнеса, привлечение к уголовной ответственности предпринимателей за сокрытие денежных средств и имущества, за счет которых должно производиться взыскание налогов и сборов, при фактической уплате задолженности в бюджет, неисполнение обязательств по оплате заказчиками по государственным и муниципальным контрактам и низкая доступность кредитных ресурсов для малых и средних предприятий, отсутствие залогового обеспечения, высокие ставки по кредитам.

За 2015 год наблюдалось снижение инвестиционной активности организаций, особенно производственного сектора, из-за недостатка оборотных средств, необходимых для обновления основных фондов, в условиях удорожания высокотехнологичной импортной продукции при отсутствии отечественных аналогов. Причины данной проблемы: ухудшение экономической ситуации в мире и регионе, низкая доступность кредитных ресурсов, отсутствие в законодательстве действенных механизмов стимулирования инвестиционных процессов [8].

Острой проблемой для малого и среднего бизнеса в 2015 году стали достаточно жесткие требования к выполнению условий субсидирования со стороны государства, а также жесткие меры ответственности при предоставлении субсидий из бюджетов юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям в случае нарушения ими условий, установленных при предоставлении субсидий. В 2015 году объем финансовой поддержки предпринимательства был рекордным для Челябинской области и составил 460 млн рублей. Но из-за неблагоприятных экономических условий в стране и регионе некоторые компании оказались не в состоянии выполнить свои обязательства, в частности, по сохранению рабочих мест.

По информации регионального Минэкономразвития, требования о возврате субсидий получили 18 компаний, из которых пять деньги уже вернули [9].

Можно отметить, что процесс улучшения предпринимательского климата в Челябинской области протекает трудно и медленно. Вообще, 2015 год был сложным, кризисным для как экономики в целом, так и для малого и среднего бизнеса. Отмечены такие экономические проблемы, как рост цен, уменьшение покупательной способности населения, снижение спроса на товары и услуги, трудности с получением кредитов средств из-за высоких банковских ставок. Малый и средний бизнес среагировал на негативные явления в экономике минимизацией затрат, сокращением объема кредитования, приостановкой проектов развития [10].

Государство в последнее время вносит изменения в законодательство, приоритетно учитывая интересы субъектов малого и среднего предпринимательства, также разрабатывает целевые программы, направленные на организацию государственной поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства, которые предусматривают различные виды поддержки, также государство дает право использовать специальные налоговые режимы, упростить субъектам малого и среднего предпринимательства ведение бухгалтерского учета, сдачу бухгалтерской и статистической отчетности, устанавливает определенные льготы, особенности участия при размещении государственных заказов и др. Однако эти попытки помочь субъектам малого и среднего предпринимательства пока не к чему не приводят.

В период кризиса только совместными усилиями законодательных и исполнительных органов власти, общественных организаций, организаций инфраструктуры государственной поддержки и бизнес-сообществ можно решить сложную, но выполнимую задачу, поставленную Президентом РФ, по развитию и поддержке предпринимательства, по улучшению состояния малого и среднего предпринимательства в регионах и стране в целом.

#### *Библиографический список*

1. Налоговый Кодекс Российской Федерации. Часть 2 // Российская газета. 10.08.2000. № 153-154.
2. Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 159-ФЗ «Об особенностях отчуждения недвижимого имущества, находящегося в государственной собственности субъектов РФ или муниципальной собственности и арендуемого субъектами малого и среднего предпринимательства, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // Российская газета. 25.07.2008. № 158.
3. Областной закон от 25.10.2012 г. № 396-ЗО «О применении индивидуальными предпринимателями патентной системы налогообложения на территории Челябинской области» // Южноуральская панорама. 10.11.2012. № 172 (2970).
4. Решение 26.04.2016 г. № 20/19 «О внесении изменений в решение Челябинской городской Думы от 22.11.2005 г. № 8/11 «О земельном налоге на территории города Челябинска» // Вечерний Челябинск. 29.04.2016 г. № 32 (11942).
5. Буров В.Ю. Основы предпринимательства: учебное пособие. Чита, 2013. С. 245-246.
6. Вайпан В.А. Основы правового регулирования деятельности субъектов малого и среднего предпринимательства // Право и экономика. 2015. № 12. С. 89-93.
7. Предпринимательское право: практ. курс / отв. ред. Е.Г. Афанасьева, А.Е. Молотников. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Право и бизнес, 2016. С. 386
8. Уполномоченный по защите прав предпринимателей в Челябинской области [Электронный ресурс]. URL: <http://ombudsman174.eps74.ru/> (дата обращения 11.11.2016 г.)
9. Министерство экономического развития Челябинской области [Электронный ресурс]. URL: <http://pravmin74.ru/> (дата обращения 22.10.2016 г.)
10. Правительство Челябинской области официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: <http://pravmin74.ru/> (дата обращения 20.11.2016 г.)

---

**ПЛАТОНОВА ВИКТОРИЯ НИКОЛАЕВНА** – магистрант, Южно-Уральский государственный университет, Россия.



УДК 347

Н.Ю. Лабурина

## ОСОБЕННОСТИ ДОГОВОРА НА ОКАЗАНИЕ ПЛАТНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ ПО ДЕЙСТВУЮЩЕМУ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НЕИСПОЛНЕНИЕ ЛИБО НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ ИСПОЛНЕНИЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО ДОГОВОРУ НА ОКАЗАНИЕ ПЛАТНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ

*Данная работа посвящена особенностям правового регулирования договора возмездного оказания услуг в сфере образования. В ней рассматриваются особенности заключения договора на оказание платных образовательных услуг, а также правовые последствия неисполнения либо ненадлежащего оказания услуг.*

**Ключевые слова:** платные образовательные услуги, договор возмездного оказания услуг, гражданско-правовые отношения, исполнитель, заказчик, образовательное учреждение, физическое лицо, юридическое лицо, учредитель, предпринимательская деятельность, потребитель, защита прав, неисполнение обязательств, ненадлежащее исполнение обязательств.

Договоры на оказание платных образовательных услуг являются широко распространенными в хозяйственном обороте и их объем с каждым годом растет. Правовой статус образовательного учреждения как юридического лица специфичен, поскольку является самостоятельным субъектом гражданско-правовых отношений и параллельно имеет статус учреждения, находящегося в зависимости от воли учредителя (собственника).

Квалифицированный процесс ведения договорной работы образовательного учреждения позволяет избежать конфликтных ситуаций не только с учредителем, но и с контролирующими органами по вопросам предпринимательской деятельности учреждения.

Наиболее распространенным в хозяйственном обороте является договор возмездного оказания услуг. Типология договоров возмездного оказания услуг различна. В данной статье будет рассмотрен институт договора на оказание платных образовательных услуг, поскольку образование в Российской Федерации является значительным благом для человека.

Положения о возмездном оказании услуг содержатся в главе 39 ГК РФ, которая определяет данный вид договора через обязанность исполнителя по заданию заказчика оказать услуги (совершить определенные действия, осуществить определенную деятельность), а заказчика – оплатить эти услуги.

К характерной особенности договора на оказание платных образовательных услуг следует отнести его форму. Примерная форма договоров на оказание платных образовательных услуг утверждается приказом Министерства образования и науки Российской Федерации. Так примерная форма договора об образовании на обучение по образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования утверждена приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2013 г. № 1315; примерная форма договора об образовании на обучение по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования утверждена приказом Министерства образования и науки РФ от 21 ноября 2013 г. № 1267; примерная форма договора об образовании по образовательным программам дошкольного образования утверждена приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 января 2014 г. № 8.

Второй особенностью договора является возможность исполнения обязательств по договору как лично исполнителем, так и третьим лицом.

Третьей особенностью является полная оплата услуг исполнителя в случае невозможности выполнения договора, возникшей по вине заказчика.

Четвертая особенность заключается в наличии у исполнителя возможности одностороннего отказа от исполнения обязательств. Перечень случаев для одностороннего отказа от исполнения обязательств регламентирован постановлением Правительства № 706 от 15.08.2013г. «Об утверждении Правил оказания платных образовательных услуг». К ним относятся:

1. применение к обучающемуся, достигшему возраста 15 лет, отчисления как меры дисциплинарного взыскания;

2. невыполнение обучающимся по профессиональной образовательной программе (части образовательной программы) обязанностей по добросовестному освоению такой образовательной программы (части образовательной программы) и выполнению учебного плана;

3. установление нарушения порядка приема в осуществляющую образовательную деятельность организацию, повлекшего по вине обучающегося его незаконное зачисление в эту образовательную организацию;

4. просрочка оплаты стоимости платных образовательных услуг;

5. невозможность надлежащего исполнения обязательств по оказанию платных образовательных услуг вследствие действий (бездействия) обучающегося.

Пятой особенностью договора является то, что к договору на оказание платных образовательных услуг могут быть применены положения о сроках обнаружения недостатков, так как исполнитель несет ответственность за недостатки, допущенные и в процессе их оказания, и по завершении.

Еще одной особенностью договора является то, что сторонами договора могут быть в первом случае: образовательная организация и зачисляемое на обучение лицо (либо родители или законные представители несовершеннолетнего лица); во втором случае: образовательная организация, зачисляемое на обучение лицо и юридическое лицо, которое обязалось оплатить обучение.

Если Заказчиком по договору выступает гражданин, то к отношениям сторон применяется закон о защите права потребителей.

За неисполнение либо ненадлежащее исполнение обязательств по договору исполнитель и заказчик несут ответственность, предусмотренную договором и законодательством Российской Федерации.

Законодательством Российской Федерации предусмотрено, что при обнаружении недостатка платных образовательных услуг, в том числе оказания их не в полном объеме, предусмотренном образовательными программами (частью образовательной программы), заказчик вправе по своему выбору потребовать:

а) безвозмездного оказания образовательных услуг;

б) соразмерного уменьшения стоимости оказанных платных образовательных услуг;

в) возмещения понесенных им расходов по устранению недостатков оказанных платных образовательных услуг своими силами или третьими лицами.

Заказчик вправе отказаться от исполнения договора и потребовать полного возмещения убытков, если в установленный договором срок недостатки платных образовательных услуг не устранены исполнителем. Заказчик также вправе отказаться от исполнения договора, если им обнаружен существенный недостаток оказанных платных образовательных услуг или иные существенные отступления от условий договора.

Если исполнитель нарушил сроки оказания платных образовательных услуг (сроки начала и (или) окончания оказания платных образовательных услуг и (или) промежуточные сроки оказания платной образовательной услуги) либо если во время оказания платных образовательных услуг стало очевидным, что они не будут осуществлены в срок, заказчик вправе по своему выбору:

а) назначить исполнителю новый срок, в течение которого исполнитель должен приступить к оказанию платных образовательных услуг и (или) закончить оказание платных образовательных услуг;

б) поручить оказать платные образовательные услуги третьим лицам за разумную цену и потребовать от исполнителя возмещения понесенных расходов;

в) потребовать уменьшения стоимости платных образовательных услуг;

г) расторгнуть договор.

Заказчик вправе потребовать полного возмещения убытков, причиненных ему в связи с нарушением сроков начала и (или) окончания оказания платных образовательных услуг, а также в связи с недостатками платных образовательных услуг.

Резюмируя вышеизложенное, следует отметить, что договор на оказание платных образовательных услуг имеет свои характерные особенности. Исходя из анализа законодательства Российской Федерации, заказчик является более защищенной стороной. Однако на практике в настоящее время, в период финансовой нестабильности получается иная ситуация – добросовестному исполнителю приходится доказывать свое право в судебном порядке на получение вознаграждения от заказчика за оказанные платные образовательные услуги.

#### *Библиографический список*

- 1.Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 № 14-ФЗ (ред. от 29.06.2015) // Собрание законодательства РФ. 29.01.1996. № 5. Ст. 410.
- 2.Постановление Правительства РФ от 15.08.2013 № 706 «Об утверждении Правил оказания платных образовательных услуг» // Собрание законодательства РФ. 26.08.2013. № 34. Ст. 4437.

---

3. Информационное письмо Президиума ВАС РФ от 25.02.2014 № 165 // СПС «Консультант Плюс».

4. Гражданское право. Т. 2. Общая часть. Введение в гражданское право: учебник для бакалавриата и магистратуры / В. А. Белов. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2014. 622 с. Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс.

5. Гражданское право: учебник для СПО / И. А. Зенин. 17-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2016. 655 с. Серия: Профессиональное образование.

---

*ЛАБУРИНА НАТАЛЬЯ ЮРЬЕВНА* – магистрант, Открытый институт – высшая профессиональная школа, г. Москва, Россия.

### Информация для авторов

Журнал «Вестник магистратуры» выходит ежемесячно.

К публикации принимаются статьи студентов и магистрантов, которые желают опубликовать результаты своего исследования и представить их своим коллегам.

В редакцию журнала предоставляются **в отдельных файлах** по электронной почте следующие материалы:

1. Авторский оригинал статьи (на русском языке) в формате Word (версия 1997–2007).

Текст набирается шрифтом Times New Roman Суг, кеглем 14 pt, с полуторным междустрочным интервалом. Отступы в начале абзаца – 0, 7 см, абзацы четко обозначены. Поля (в см): слева и сверху – 2, справа и снизу – 1, 5.

**Структура текста:**

- **Сведения об авторе/авторах:** имя, отчество, фамилия.
- **Название статьи.**
- **Аннотация** статьи (3-5 строчек).
- **Ключевые слова** по содержанию статьи (6-8 слов) размещаются после аннотации.
- **Основной текст статьи.**

Страницы **не нумеруются!**

Объем статьи – не ограничивается.

В названии файла необходимо указать фамилию, инициалы автора (первого соавтора). Например, **Иванов И. В.статья.**

Статья может содержать **любое количество иллюстративного материала**. Рисунки предоставляются в тексте статьи и обязательно в отдельном файле в формате TIFF/JPG разрешением не менее 300 dpi.

Под каждым рисунком обязательно должно быть название.

Весь иллюстративный материал выполняется оттенками **черного и серого цветов**.

**Формулы** выполняются во встроенном редакторе формул Microsoft Word.

2. Сведения об авторе (авторах) (заполняются на каждого из авторов и высылаются **в одном файле**):

- имя, отчество, фамилия (полностью),
- место работы (учебы), занимаемая должность,
- сфера научных интересов,
- адрес (с почтовым индексом), на который можно выслать авторский экземпляр журнала,
- адрес электронной почты,
- контактный телефон,
- название рубрики, в которую необходимо включить публикацию,
- необходимое количество экземпляров журнала.

В названии файла необходимо указать фамилию, инициалы автора (первого соавтора). Например, **Иванов И.В. сведения.**

Адрес для направления статей и сведений об авторе: **magisterjourn@gmail.com**

**Мы ждем Ваших статей! Удачи!**

**Для записей**