

ISSN 2072-0297

МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



40 2019
ЧАСТЬ I

16+

Молодой ученый

Международный научный журнал

№ 40 (278) / 2019

Издается с декабря 2008 г.

Выходит еженедельно

Главный редактор: Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

Редакционная коллегия:

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

Международный редакционный совет:

Айрян Заруи Геворковна, кандидат филологических наук, доцент (Армения)
Арошидзе Паата Леонидович, доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)
Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор (Россия)
Ахмеденов Кажмурат Максutowич, кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)
Бидова Бэла Бертовна, доктор юридических наук, доцент (Россия)
Борисов Вячеслав Викторович, доктор педагогических наук, профессор (Украина)
Велковска Гена Цветкова, доктор экономических наук, доцент (Болгария)
Гайич Тамара, доктор экономических наук (Сербия)
Данатаров Агахан, кандидат технических наук (Туркменистан)
Данилов Александр Максимович, доктор технических наук, профессор (Россия)
Демидов Алексей Александрович, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Досманбетова Зейнегуль Рамазановна, доктор философии (PhD) по филологическим наукам (Казахстан)
Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)
Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич, доктор медицинских наук, профессор (Кыргызстан)
Игисинов Нурбек Сагинбекович, доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)
Кадыров Кутлуг-Бек Бекмуратович, кандидат педагогических наук, декан (Узбекистан)
Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия)
Колпак Евгений Петрович, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Кыят Эмине Лейла, доктор экономических наук (Турция)
Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)
Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)
Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)
Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)
Рахматуллин Рафаэль Юсупович, доктор философских наук, профессор (Россия)
Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)
Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Узаков Гулом Норбоевич, доктор технических наук, доцент (Узбекистан)
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры (Россия)
Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)
Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)
Шарипов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)
Шуклина Зинаида Николаевна, доктор экономических наук (Россия)

На обложке изображен *Эдуард Сепир* (1884–1939), американский лингвист и антрополог.

Эдуард Сепир родился в Лауэнбурге, Германия (ныне Лемброк, Польша) в семье синагогального кантора. Когда он был ребенком, семья переехала в Ливерпуль, а затем в Нью-Йорк. Сепир закончил Колумбийский университет и в аспирантуре под руководством Франца Боаса изучал индейские языки США и Мексики: яна, пайуте и ряд других, применяя к ним те же строгие методы анализа, которые используются при исследовании индоевропейских и семитских языков. После недолгого пребывания в университете Пенсильвании он заведовал антропологией в Геологической службе Канады, и в этот период центральное место в его исследованиях занимали нутка (язык индейцев северо-западного побережья) и атапаскские языки. Позже он изучал языки навахо, хупа, юте и другие, а также провел целый ряд широкомасштабных сравнительных исследований.

Сепир оставил глубокий след в нескольких старых областях гуманитарного знания и заложил основы ряда новых. Труды Сепира по изучению и классификации индейских языков Северной Америки существенно изменили весь концептуальный и методологический базис сравнительного языкознания. Многие из этих языков Сепир впервые описал, а главное, выдвинул и разработал до сих пор не устаревшую гипотезу о принадлежности языков аборигенов Канады, США и Мексики к нескольким большим языковым семьям, часть которых он же и открыл. Примененный им антропологический подход к лингвистическим исследованиям и лингвистический к этнологическим способствовал открытию богатого разнообразия культур американских индейцев и одновременно определил широкие перспективы зарождающейся культурологии.

Сепир обнаружил аналогичные формальные структуры в семитских, германских и индейских языках, что позволило ему разработать общую концепцию языка как строго организованной системы и заложить тем самым основы структурной лингвистики. Установка Сепира на изучение языка в неразрывной связи с мышлением и другими когнитивными процессами в том социокультурном контексте, в котором язык функционирует, сыграла решающую роль в возникновении этнолингвистики, социолингвистики, психолингвистики, семантики и семиотики. Лингвистическая концепция Сепира изложена в его книге «Язык».

Огромное воздействие на все без исключения области гуманитарного знания и в большой мере на психологию и психиатрию оказала созданная Сепиром теория лингвистической относительности (позднее ее уточнил и дополнил его ученик Б. Л. Уорф). Согласно концепции Сепира, специфические структуры каждого языка образуют каркас той языковой реальности, которая в решающей степени определяет нормы человеческого мышления и поведения, а значит, и основные характеристики всего формирующего человека культурного поля.

Сепир был известен современникам и как талантливый поэт, эссеист, композитор и борец за права человека. Он был среди первых, кто понял, какую угрозу несет европейскому еврейству пришедший к власти в Германии нацизм, и использовал свой престиж ученого и личные связи для поддержки кампании в защиту немецких евреев.

Эдуард Сепир был президентом Американского лингвистического общества и Американской антропологической ассоциации.

Екатерина Осянина, ответственный редактор

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИКА

- Усков В. И., Небольсина В. И.**
Решение одного интегрального уравнения
Фредгольма первого рода1

ХИМИЯ

- Abdullayeva A. S.**
Thermal stability and IR spectrum of glass
compositions $(\text{Ga}_2\text{S}_3)_{0.60}(\text{La}_2\text{S}_3)_{0.20}(\text{Sm}_2\text{S}_3)_{0.20}$
and $(\text{Ga}_2\text{S}_3)_{0.55}(\text{La}_2\text{S}_3)_{0.15}(\text{Sm}_2\text{S}_3)_{0.30}$ 4

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Жуматова А. А., Шоханов Ж. Б.**
Анализ мероприятий по энергосбережению
и повышению энергетической эффективности
предприятия ТОО «ДП «Орталык» 9
- Ихсанов К. А., Джусупкалиева Р. И.,
Салимгереев А. С.**
Подготовка попутного газа нефтедобычи
к транспорту с применением трёхпоточной
вихревой трубы13
- Карабутов М. С.**
Сравнение поведения твердотельно
смоделированной арки из вальцованного
U-образного профиля с результатами
экспериментальных данных при действии
ветрового давления16
- Кудряков С. А., Бунас К. В.**
Анализ состояния и тенденции развития
авиационных систем электроснабжения19
- Ольшевский В. А.**
Правовые основания разработки системы
управления профессиональными рисками
в ЖКХ21

- Сатимбеков К. Е., Жуматова А. А.**
Анализ эффективности работы системы
электроснабжения рудника
ТОО «Семизбай-У»23

АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО

- Биджиева Ф. К.**
Строительные конструкции на основе
сталефибробетона. Основные понятия
и свойства28
- Кацеф В. И., Маркович А. Ж.**
Особенности проектирования C-образных
профилей на изгиб и сжатие 31
- Кацеф В. И., Маркович А. Ж.**
К вопросу применения облегченных
многопустотных перекрытий36
- Корчиков П. С., Марченко М. Н.**
От теории дизайна к методологии
проектирования графического дизайна38

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

- Алёхина А. С.**
Основные направления муниципальной политики
в социальной сфере в России 41
- Андрянов Д. М.**
Источники финансирования сферы культуры
(на примере музеев) и направления
их расширения43
- Белобородова К. В.**
Оценка эффективности инновационной политики
коммерческого банка46

Бурковская С. О. Особенности автоматизированного учета поступления и реализации товаров в розничной торговле48	Нанаева Ю. А. Проблемы оценки экономики развитых стран на примере США..... 62
Васильева А. А. Проблемы управления муниципальным долгом 50	Радионова Г. П. Отражение информации о создании резерва на оплату отпусков в учетной политике бюджетных учреждений.....66
Гурдисова Л. В. Анализ эффективности деятельности организации на примере АО «Интехгеотранс-Юг»52	Свешникова С. В. Проблемы в области экономической безопасности..... 71
Каюкова А. И.4 Планирование карьеры как способ преодоления внутренних демотивирующих факторов54	Созонова В. С. Коррупция в органах государственной власти..75
Козлов Ю. Е. Управление дебиторской и кредиторской задолженностью56	Федорова Ю. Ю. Анализ дебиторской и кредиторской задолженности на АО «Пермская птицефабрика» 77
Кузнецова А. Д. Экономическая эффективность внедрения роботов-манипуляторов в промышленное производство в развитых странах.....58	Федорова Ю. Ю. Управление задолженностью на АО «Пермская птицефабрика» 80
Мухина Е. В., Мельникова М. А. Анализ кредитоспособности экономического субъекта на основе системы финансовых коэффициентов 60	Хлебцова Ю. П. Возникновение и развитие финансового терроризма в России82

МАТЕМАТИКА

Решение одного интегрального уравнения Фредгольма первого рода

Усков Владимир Игоревич, ассистент;
 Небольсина Вероника Игоревна, студент
 Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г. Ф. Морозова

Рассматривается интегральное уравнение Фредгольма первого рода. Такие уравнения встречаются в задачах математической физики (например, в оптических явлениях), в задачах об издержках производства и т. д. Рассматривается частный случай разложимого ядра по базису. Отмечается, что при выполнении некоторых условий решение определяется единственным образом; находится это решение. Результат иллюстрируется примерами.

Ключевые слова: интегральное уравнение Фредгольма, первого рода, решение.

1. Решение уравнения

Рассматривается уравнение

$$\int_a^b K(x, s)y(s) ds = f(x), \tag{1}$$

где $K(x, s)$, $f(x)$ — заданные непрерывные по совокупности переменных функции, $y(x)$ — искомая непрерывная функция; $(x, s) \in [a, b]$.

Многие задачи математической физики приводят к таким уравнениям: например, задача восстановления размытого изображения [1]; задача об издержках производства [2] и т. д.

Определение. Вронскианом функций $\varphi_1(x), \varphi_2(x), \dots, \varphi_n(x)$ называется определитель [3]

$$W(\varphi_1, \varphi_2, \dots, \varphi_n)(x) = \det \begin{pmatrix} \varphi_1(x) & \varphi_2(x) & \dots & \varphi_n(x) \\ \varphi_1'(x) & \varphi_2'(x) & \dots & \varphi_n'(x) \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \varphi_1^{(n-1)}(x) & \varphi_2^{(n-1)}(x) & \dots & \varphi_n^{(n-1)}(x) \end{pmatrix}.$$

Пусть выполнены следующие условия:

- 1) ядро $K(x, s)$ раскладывается по базису $h_1(x), h_2(x), \dots, h_n(x)$:
- 2) $K(x, s) = \sum_{i=1}^n K_i(s)h_i(x)$; (2)
- 3) вронскиан на $[a, b]$

$$W(K_1, K_2, \dots, K_n)(s) \neq 0; \tag{3}$$

4) функция $f(x)$ записывается в виде разложения по тому же базису:

$$f(x) = \sum_{i=1}^n f_i h_i(x) \tag{4}$$

с постоянными f_i .

Замечание. Подставив выражение (2) для ядра в левую часть уравнения (1), получим выражение вида (4).

Решение уравнения (1) найдем в виде

$$y(x) = \sum_{i=1}^n y_i h_i(x), \tag{5}$$

где постоянные y_j надлежит вычислить.

Подставив выражения (2), (4) в (1), получим равенство:

$$\sum_{i=1}^n \left(\int_a^b K_i(s)y(s) ds \right) h_i(x) = \sum_{i=1}^n f_i h_i(x). \tag{6}$$

Приравняв коэффициенты в (6) при $h_i(x)$:

$$\int_a^b K_i(s)y(s) ds = f_i, \tag{7}$$

$$W(h_1, h_2, h_3)(x) = \det \begin{pmatrix} x^2 & x & 1 \\ 2x & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 0 \end{pmatrix} = -2 \neq 0.$$

4) Тогда в силу теоремы решение уравнения (13) единственно и равно

$$y(x) = y_1 h_1(x) + y_2 h_2(x) + y_3 h_3(x), \tag{14}$$

где по формулам (10), (9)

$$y_1 = \frac{\det \begin{pmatrix} 5 & \frac{1}{2} & 1 \\ -3 & \frac{4}{3} & 2 \\ -2 & \frac{3}{4} & 1 \end{pmatrix}}{\det \begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{2} & 1 \\ 1 & \frac{4}{3} & 2 \\ \frac{3}{5} & \frac{3}{4} & 1 \end{pmatrix}} = 165, y_2 = \frac{\det \begin{pmatrix} \frac{1}{3} & 5 & 1 \\ 1 & -3 & 2 \\ \frac{3}{5} & -2 & 1 \end{pmatrix}}{\det \begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{2} & 1 \\ 1 & \frac{4}{3} & 2 \\ \frac{3}{5} & \frac{3}{4} & 1 \end{pmatrix}} = -204,$$

$$y_3 = \frac{\det \begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{2} & 5 \\ 1 & \frac{4}{3} & -3 \\ \frac{3}{5} & \frac{3}{4} & -2 \end{pmatrix}}{\det \begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{2} & 1 \\ 1 & \frac{4}{3} & 2 \\ \frac{3}{5} & \frac{3}{4} & 1 \end{pmatrix}} = 52.$$

Непосредственной подстановкой выражения (14) в уравнение (13) убеждаемся в правильности решения.

Литература:

1. Полянин, А. Д., Манжиров А. В. Справочник по интегральным уравнениям. М.: Физматлит, 2003. — 608 с.
2. Спирина, М. С., Спирин П. А. Интегральные уравнения при моделировании издержек // Вестник Поволжского государственного университета. Серия: Экономика. — 2015. — № 2 (40). — с. 234–238.
3. Понтрягин, Л. С. Обыкновенные дифференциальные уравнения. М.: Наука, 1974. — 331 с.
4. Гельфанд, И. М. Лекции по линейной алгебре. М.: Добросвет, МЦНМО, 1998. — 320 с.
5. Выгодский, М. Я. Справочник по элементарной математике М.: 2006. — 509 с.

ХИМИЯ

Thermal stability and IR spectrum of glass compositions $(\text{Ga}_2\text{S}_3)_{0.60}(\text{La}_2\text{S}_3)_{0.20}(\text{Sm}_2\text{S}_3)_{0.20}$ and $(\text{Ga}_2\text{S}_3)_{0.55}(\text{La}_2\text{S}_3)_{0.15}(\text{Sm}_2\text{S}_3)_{0.30}$

Abdullayeva A. S.

Institute of Chemical Problems Named after Academician M. F. Naghiyev, National Academy of Sciences of Azerbaijan

The physical-chemical properties and thermal decomposition, as well as the IR spectrum of glass compositions $(\text{Ga}_2\text{S}_3)_{0.60}(\text{La}_2\text{S}_3)_{0.20}(\text{Sm}_2\text{S}_3)_{0.20}$ and $(\text{Ga}_2\text{S}_3)_{0.55}(\text{La}_2\text{S}_3)_{0.15}(\text{Sm}_2\text{S}_3)_{0.30}$ were examined. It was determined that the glass composition $(\text{Ga}_2\text{S}_3)_{0.60}(\text{La}_2\text{S}_3)_{0.20}(\text{Sm}_2\text{S}_3)_{0.20}$ at 865 K is resistant to ambient oxygen. In the IR spectrum of the bands of glasses characterizing the Me-S bond, the intensity is increased and shifted to the high-frequency side of the spectrum in comparison with the initial crystal components, which is probably due to the increased covalence of the Me-S bonds.

Key words: physical-chemical properties, thermal decomposition, chalcogenides, lanthanides

Термическая стабильность и ИК-спектры стекол составов $(\text{Ga}_2\text{S}_3)_{0.60}(\text{La}_2\text{S}_3)_{0.20}(\text{Sm}_2\text{S}_3)_{0.20}$ и $(\text{Ga}_2\text{S}_3)_{0.55}(\text{La}_2\text{S}_3)_{0.15}(\text{Sm}_2\text{S}_3)_{0.30}$

Абдуллаева Айтэн Салех, диссертант

Институт катализа и неорганической химии имени академика М. Ф. Нагиева НАН Азербайджана (г. Баку)

Изучены физико-химические свойства и термическое разложение, а также ИК-спектры стекол составов $(\text{Ga}_2\text{S}_3)_{0.60}(\text{La}_2\text{S}_3)_{0.20}(\text{Sm}_2\text{S}_3)_{0.20}$ и $(\text{Ga}_2\text{S}_3)_{0.55}(\text{La}_2\text{S}_3)_{0.15}(\text{Sm}_2\text{S}_3)_{0.30}$. Установлено, что стекла состава $(\text{Ga}_2\text{S}_3)_{0.60}(\text{La}_2\text{S}_3)_{0.20}(\text{Sm}_2\text{S}_3)_{0.20}$ при 865 К устойчивы к кислороду воздуха. В ИК-спектре у полос стекол, характеризующих связь Me-S, по сравнению с исходными кристаллическими компонентами увеличена интенсивность и смещена в высокочастотную сторону спектра, что вероятно обусловлено усилением ковалентности связей Me-S.

In recent years, there has been a great interest in the search for new materials, lanthanides, which could be used for optical devices. The glass-like base material is considered to have a minimum absorption coefficient within the range of wavelengths of interest. It's compatibility with the waveguide fabrication process and for most applications with a low non-radiative increment of decrease of the excitation state solidness has a high rate of decay of the level density at radiation [1]. Among many alternatives, chalcogenide glass has become a serious rival for such ion-activated lanthanide of optical devices. Chalcogenide glasses provide a wide range of transparency ranging from 0.5 to 10 μm and a high refraction ratio (2.4) [2], low peak phonon energy 425 cm^{-1} [3] and high solubility allowing the introduction of high concentrations of lanthanides. They're thermally stable. In addition, compared with silicate, fluoride glass-like bases, chalcogenides achieved a significant improvement in quantum ef-

iciency for lanthanide electronic transitions occurring from levels with a small energy gap to the adjacent underlying level. These properties make it possible to observe new lanthanide electronic transitions in the mid-infrared region of the spectrum, which cannot be observed in silicate and fluoride glasses, and open the possibility of creating effective amplifiers in the region of the second telecommunication window at a wavelength of 1.3 μm [4, 5].

Therefore, the aim of this work was to determine the probable boundary of the glass formation, as well as the study of some physical and chemical properties of the newly synthesized phases of the system under study.

Experimental part

In our experiments, b- Ga_2S_3 , a- La_2S_3 и a- Sm_2S_3 were used as initial components. b- Ga_2S_3 is synthesized from elements crystallizing in the monoclinic system, similar to the literature data [2]. a- La_2S_3 and a- Sm_2S_3 are commercial re-

agents crystallizing in the rhombic system corresponding to the lattice parameters in [7].

Synthesis of the specimen from the region of glass formation consisting of these components was carried out under the pressure of sulfur vapor at 1425 K in a glass-graphite calcinatory placed in a quartz reactor [8]. The synthesis lasted for 2.5 h; subsequent hardening was carried out at a temperature of 1425 K by immersion in water of room temperature.

DTA of the samples were made using the derivatograph Q-1500D at the heating rate equal to 15°/min. All the observed effects were endothermic, reversible. X-PhA were carried out using the diffractometer «Dron-2» in Cu-K emission with Ni-filte. The microhardness of the specimens was measured by PMT-3 hardness tester, and the optimal load of the specimen was 20 g. Microstructural analysis was carried out by MIM-7 microscope. The pycnometer method was used to determine the density of the specimen at a temperature of 300 K (fille — toluene).

IR absorption spectra of the initial components and glass samples were measured on the spectrometer «Spekord M80» in the area of 200–3000 cm^{-1} at 295 K. To record the spectra, the specimen was prepared in the form of paste on paraffin oil; a window made of polymethylene and KBr was used.

Discussion of the outcomes

With the methods, physic-chemical analysis (DTA, DTG, XRA, MSA) were defined the boundary of the area of glass formation in the system $\text{La}_2\text{S}_3 - \text{Ga}_2\text{S}_3 - \text{Sm}_2\text{S}_3$ and specified its boundaries (Fig. 1).

In the figure (m_1, m_2 и $m_1 \gg m_2$) the area of glass formation is limited in the system $\text{La}_2\text{S}_3 - \text{Ga}_2\text{S}_3 - \text{Sm}_2\text{S}_3$. Shaded area conforms to transparent stable glasses. The shaded

strips in the figure correspond to opaque stable glasses and are explained by the presence of crystallization centers, which was confirmed by the X A method (Fig. 2).

In triple glass in the area of rich La_2S_3 , the stain of glass with an increased percentage of Sm_2S_3 , darkens from yellow to ruby. The resulting glass is stable at room temperature in the air, in the water and in the organic solvents. Alkalis and acids partially break down them. With a slight heat completely dissolved in the sulfochromic mixture (bichrome).

In view of isostructurality La_2S_3 and Sm_2S_3 , their diffractio pattern is almost the same (Fig. 2). However, diffraction effect Sm_2S_3 slightly displaced to the angle (2θ) of increase. On the diffraction pattern of alloys in the area of transparent glass formation, the diffraction effects of the alloy composition $(\text{Ga}_2\text{S}_3)_{0.60}(\text{La}_2\text{S}_3)_{0.20}(\text{Sm}_2\text{S}_3)_{0.20}$ are not observed. Glass composition $(\text{Ga}_2\text{S}_3)_{0.55}(\text{La}_2\text{S}_3)_{0.15}(\text{Sm}_2\text{S}_3)_{0.30}$ is not transparent, diffractio pattern which confirms the availability of crystallization centers.

Microhardness of glass composition $(\text{Ga}_2\text{S}_3)_{0.60}(\text{La}_2\text{S}_3)_{0.20}(\text{Sm}_2\text{S}_3)_{0.20}$ equal to 600 MPa was studied.

The derivatographic analysis shows that during the thermal decomposition of the glass composition $(\text{Ga}_2\text{S}_3)_{0.60}(\text{La}_2\text{S}_3)_{0.20}(\text{Sm}_2\text{S}_3)_{0.20}$ in the air at 865 K, its softening occurs, which is accompanied by endoeffects. Observed at 915–1230 K, exoeffects and mass loss indicate a tendency of sequential oxidation of the glass.

Referring to the coincidence of the temperatures of crystallization and beginning of decomposition of the glass, exoeffects of crystallization was not determined. Thermolysis weight loss is 9.8%.

As Figure 4 shows, the IR spectra of Sm_2S_3 , La_2S_3 и Ga_2S_3 , identical in the area of 220–360 cm^{-1} , there are also

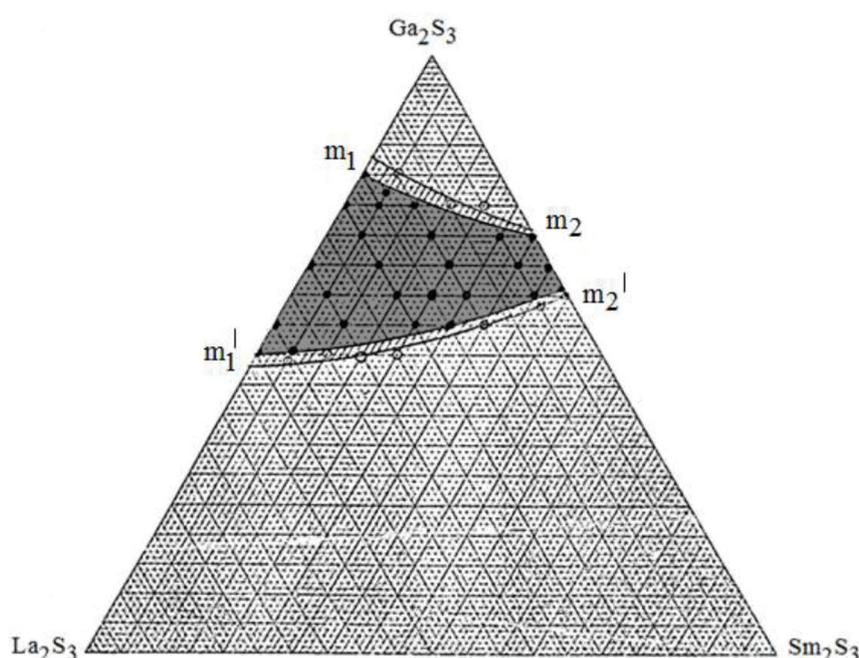


Fig. 1. Dependence of the glass formation region on the composition in the system $\text{La}_2\text{S}_3 - \text{Ga}_2\text{S}_3 - \text{Sm}_2\text{S}_3$

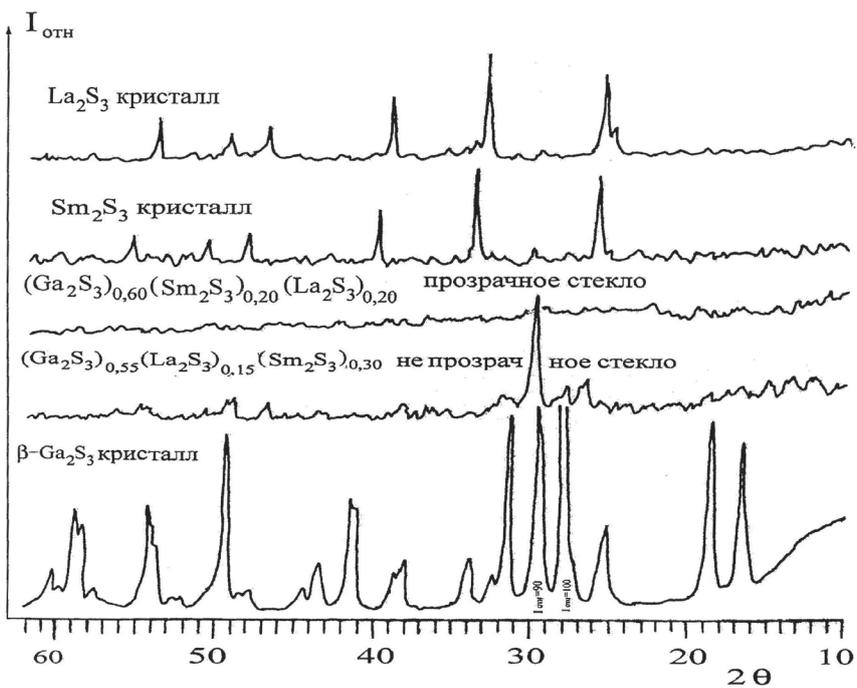


Fig. 2. Diffractogram of alloys system La₂S₃ — Ga₂S₃ — Sm₂S₃

intense bands related to the valence vibrations of the Me — S bonds, however, these bands appear in the Ga₂S₃ spectra at a higher frequency area of the spectrum (260–480 cm⁻¹). In addition, the spectra of these sulfid s show a number of weak bands in the area of 540–750 cm⁻¹, which apparently

also belong to the valence vibrations of Me — S. Note that these bands in the spectra of glasses obtained from the combinations of these sulfid s become more intense, which, apparently, is due to the change in the covalence of the Me-S bonds. The spectra (Ga₂S₃)_{0.60}(La₂S₃)_{0.20}(Sm₂S₃)_{0.20} and

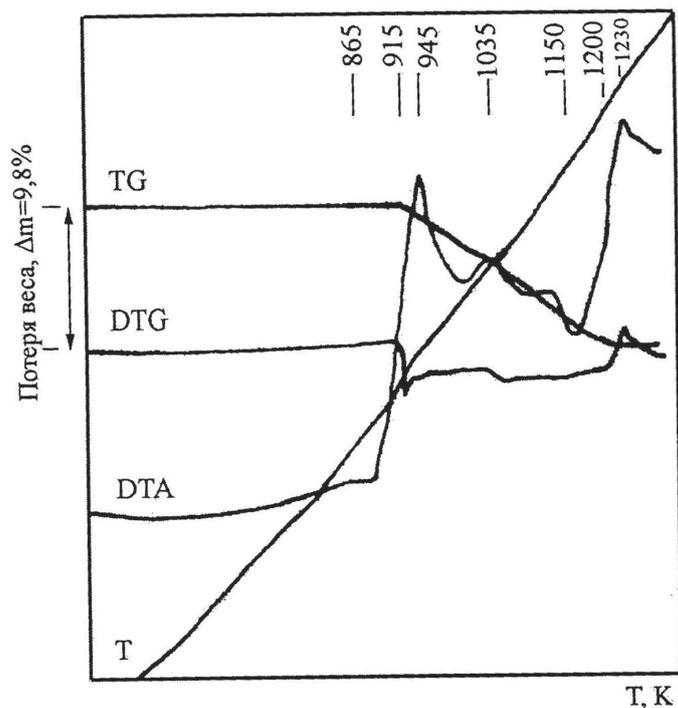


Fig. 3. Derivatogram of thermal decomposition of glass composition La₂S₃ — Ga₂S₃ — Sm₂S₃ in air

$(\text{Ga}_2\text{S}_3)_{0.60}(\text{Sm}_2\text{S}_3)_{0.40}$ also have wide intense bands of $260\text{--}500\text{ cm}^{-1}$ with several maxima of 280 w., 320 str., 380 str. and 280 w., 295 med., 320 str., 360 pl., 385 s. 420 pl., 460 med., respectively. As can be seen, these bands are shifted to the high-frequency side of the spectrum in comparison with the spectra of individual sulfides, which is also probably due to the increase in covalence of Me-S bonds.

Thus, the boundaries of the area of glass formation in the system $\text{La}_2\text{S}_3\text{—Ga}_2\text{S}_3\text{—Sm}_2\text{S}_3$ were determined and

the thermal decomposition and IR spectra of the obtained glasses were studied. It was established that the glass composition $(\text{Ga}_2\text{S}_3)_{0.60}(\text{La}_2\text{S}_3)_{0.20}(\text{Sm}_2\text{S}_3)_{0.20}$ at 865 K is resistant to ambient oxygen. IR spectra of the obtained double and triple glasses are almost identical. In the glass bands characterizing the Me-S bond in comparison with the initial crystal components, the intensity is increased and shifted to the high frequency side of the spectrum, which is probably due to the increase in the covalence of the Me-S bonds.

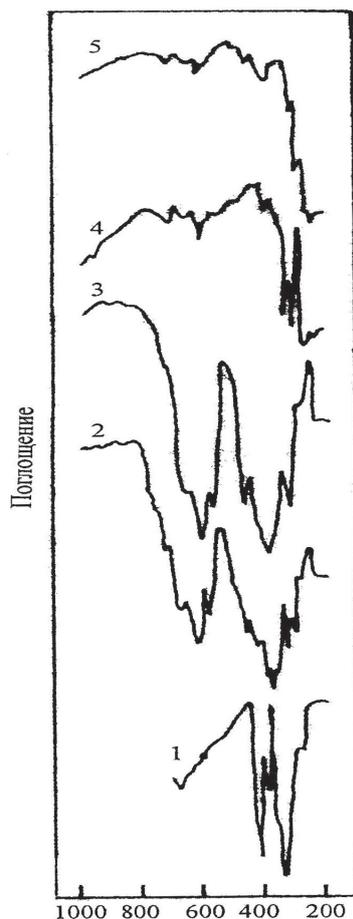


Fig. 4. IR-spectrum of alloys of the system $\text{La}_2\text{S}_3\text{—Ga}_2\text{S}_3\text{—Sm}_2\text{S}_3$

References:

1. Oliveira A.S., De Aranjó M.T., Gouveia-Neto A.S. et al. // Frequency upconversion in $\text{Er}^{3+}/\text{Yb}^{3+}$ codoped chalcogenide glass, Applied Physics Letters. 1998. vol. 72. no7. pp. 754
2. Kumta P.N., Risbud S.H. // J. Mater. Sci. 1994. vol. 27. pp. 1135.
3. Hewak D. W., Medeiros Neto J. A., Samson B.N. et al. // IEEE Photonics Technol. Lett. 1994. vol. 6. pp. 609.
4. Samson B. N., Medeiros Neto J. A., Laming R.J. et al. // Electron. Lett. 1994. vol. 30. pp. 1617.
5. Medeiros Neto J.A., Taylor E. R., Samson B.N. et al. // J. Non-Cryst. Solid. 1995. vol. 184. pp. 293.
6. Goodyear I., Steigmann G.A. // Acta Cryst, 1963. vol. 16. no 10. pp. 946.
7. Kost M.E., Shilov A. L., Mikheeva V.I. et al. Compounds of rare earth elements. Hydrides, borides, carbides, phosphides, pnictides, chalcogenides, pseudohalides. M.: Nauka, 1983. pp. 272.
8. (Кост М.Е., Шилов А.Л., Михеева В.И. и др. Соединения редкоземельных элементов. Гидриды, бориды, карбиды, фосфиды, пниктиды, халькогениды, псевдогалогениды. М.: Наука, 1983. 272 с.)
9. Bakhtiyarli I. B., Kerimov O. Sh. // J. Chemical Problems 2003. no3, pp. 27.
10. Kertman, A. V., Optical sulfide ceramics, Soros. Obrazov. Zh., 2000, vol. 6, no. 2, pp. 93–98.

11. Minaev, V. S., *Stekloobraznye poluprovodnikovye splavy (Glassy Semiconductor Alloys)*, Moscow: Metallurgiya, 1991.
12. Gregor, R. E., *Optical micro-resonators in chalcogenide glass*. Southampton: University of South ampton Faculty of Science, Engineering and Mathematics, 2009. <http://eprints.soton.ac.uk>.
13. Ivanova, T. Yu., Man»shina, A. A., Kurochkin, A. V. et al., Er³⁺ to glass matrix energy transfer in Ga — Ge — S: Er³⁺ system, *J. Non-Cryst. Solids*, 2002, vol. 298, pp. 7–14. doi.org/https://doi.org/10.1016/S0022-3093(01)01044-4
14. Bishop, S. G., Turnbull, D. A., and Aitken, B. G., Excitation of rare-earth emission in chalcogenide glasses by broadband Urbach edge absorption, *J. Non-Cryst. Solids*, 2000, vol. 266–269, pp. 876–883. doi.org/. [https://doi.org/10.1016/S0022-3093\(99\)00859-5](https://doi.org/10.1016/S0022-3093(99)00859-5).

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Анализ мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности предприятия ТОО «ДП «Орталык»

Жуматова Асель Акановна, кандидат технических наук, старший преподаватель;

Шоханов Жандос Батырбекович, студент магистратуры

Казахский национальный исследовательский технический университет имени К. И. Сатпаева (г. Алматы)

В данной статье приведены мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности предприятия ТОО «ДП «Орталык», также даны рекомендации по оптимизации системы электроснабжения рудника и по повышению эффективности использования солнечной электростанции.

Ключевые слова: солнечная станция, энергоэффективность, возобновляемые источники энергии.

В рамках законодательной поддержки мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности в 2012 году были приняты законы «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» и «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам энергосбережения и повышения энергоэффективности» и подзаконные документы к ним. Также были приняты «Комплексный план по повышению энергоэффективности Республики Казахстан на 2012–2015 годы» и Программа модернизации жилищно-коммунального хозяйства на 2011–2020 годы. В августе 2013 года правительством Казахстана утверждена Республиканская программа «Энергосбережение-2020» [1].

Однако, не смотря на реализацию комплекса законодательных инициатив и мероприятий, общая политика Республики Казахстан в области энергоэффективности нуждается в дальнейшем совершенствовании, в том числе с учетом лучшего международного опыта.

Промышленно развитые страны мира приступили к активной реализации политики в области энергоэффективности во времена энергетического кризиса 70-х годов прошлого века в ответ на резкий рост цен на мировых энергетических рынках. За это время был достигнут значительный прогресс в данном направлении, позволяющий снизить темпы роста глобального энергопотребления. Республика Казахстан значительно отстает в этой области от стран Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), превышая в несколько раз уровни энергоёмкости их экономик, что ограничивает конкурентоспособность промышленной продукции и усугубляет и без того напряжённую экологическую обстановку [2].

На энергетику приходится около 47% от общего потребления первичных энергетических ресурсов. При этом в сфере энергетики наблюдается высокая доля износа генерирующего и электросетевого оборудования, что в результате приводит к низкой эффективности генерации электроэнергии и сравнительно высокой величине потерь в электрических сетях.

В промышленном секторе, высокий уровень энергопотребления обусловлен, в первую очередь, деятельностью таких энергоёмких отраслей экономики, как нефтегазовая, металлургическая и горнорудная. При этом существенно влияет на эффективность промышленности техническое состояние оборудования и проблема снижения загрузки предприятий. Ряд законодательных ограничений, принятых в части энергопотребления в промышленности, пока не дал положительных результатов. Анализ утвержденных норм энергопотребления в промышленности показал их неприменимость к условиям работы части предприятий, особенно в горно-металлургической и угледобывающей отраслях [2].

Согласно техническим условиям рудник ТОО «ДП «Орталык» относится к потребителям 3-й категории.

Основными потребителями электроэнергии на предприятии являются:

- насосное оборудование ГТП;
- технологическое оборудование цехов добычи и ЦППР;
- система освещения;
- система приточно-вытяжной вентиляции;
- оборудование кондиционирования (сплит-системы);
- компрессорное оборудование;
- освещение, оргтехника.

Присоединённая мощность потребителей — 12,6 МВА. На руднике имеется 70 трансформаторных подстанций. Общая установленная мощность трансформаторов, находящихся на балансе предприятия, составляет 20 МВт.

В соответствии с Законом РК от 13 января 2012 г. № 541-IV ЗРК «Об энергосбережении и повышении энер-

гоэффективности» предприятие были проведены исследовательская работа, по результатам данных утверждён перечень корректирующих мероприятий (таблица 1) по устранению замечаний и приведению системы энергообеспечения в соответствие с НПА РК.

Таблица 1. Перечень корректирующих мероприятий, рекомендованных к внедрению в ТОО «ДП «Орталык» по результатам исследования

№ п/п	Наименование мероприятий	Затраты, тыс. Тг	Годовая экономия топливно-энергетических ресурсов		Срок окупаемости
			в натуральном срок внедрения выражении, т у. т.	в стоимостном выражении, тыс. тг.	
1	Строительство солнечной электростанции 1,0 МВт	750000,0	1927,0	39507,0	20,0
2	Замена трубчатых люминесцентных ламп на светодиодные с сохранением светового потока	12355,6	86,923	1322,1	9,3
3	Замена компактных люминесцентных ламп на светодиодные с сохранением светового потока	3132,0	107,12	1629,3	
4	Замена светильников РКУ с лампами ДРЛ-250W на светодиодные светильники	20561,2	106,116	1614,0	12,7
5	Внедрение солнечной электростанции мощностью 3 кВт для электроснабжения наружной осветительной системы аллеи и вахтового поселка	4000,0	22,2	337,66	11,9
6	Внедрение системы частотного регулирования производительности насосов в центральной насосной станции	27300,0	537,137	8164,5	3,4
7	Внедрение АСТУЭ на предприятии	40320,0	1454,576	22124,1	1,8

Также приведены данные по потреблению электрической энергии на руднике рисунок 1

Наиболее энергоёмкими на руднике являются: добыча — 86% и переработка до ХКПУ растворов рудника «Центральный Мынкудук» — 13%. Переработка до ХКПУ растворов рудника «Жалпак» составляет около 1% от общего энергопотребления.

Автоматизированная система технического учёта электроэнергии позволяет достоверно и в режиме реального определить уровни расхода электроэнергии на этапах производственного процесса, а также осуществлять оперативный контроль за состоянием силового оборудования.

Наиболее энергоёмкими на руднике ТОО «ДП «Орталык» являются следующие технологические процессы и оборудование:

1) Добыча — погружные насосы на ГТП, технологические насосы ПР, технологические насосы ВР;

2) ЦППР — технологическое и вспомогательное оборудование цеха ЦППР, собственные нужды цеха;

3) Компрессорная — оборудование компрессорной станции.

Анализ работы систем учёта электроэнергии с целью определения достоверности её данных показал в целом удовлетворительное их состояние и необходимость усовершенствования интерфейса и качества связи системы АСТУЭ для повышения оперативного контроля.

Также на руднике ТОО «ДП «Орталык» в октябре 2015 г. была введена в эксплуатацию солнечная электростанция мощностью 1 МВт, с использованием солнечных панелей казахстанского производства — ТОО «Астана Солар». Проект выполнен проектной организацией ТОО «КазСтройПроект-ПВ» внешний вид солнечной электростанции приведена на рисунке 2.

Согласно проекту солнечные панели расположены на стационарных металлических конструкциях, обращены

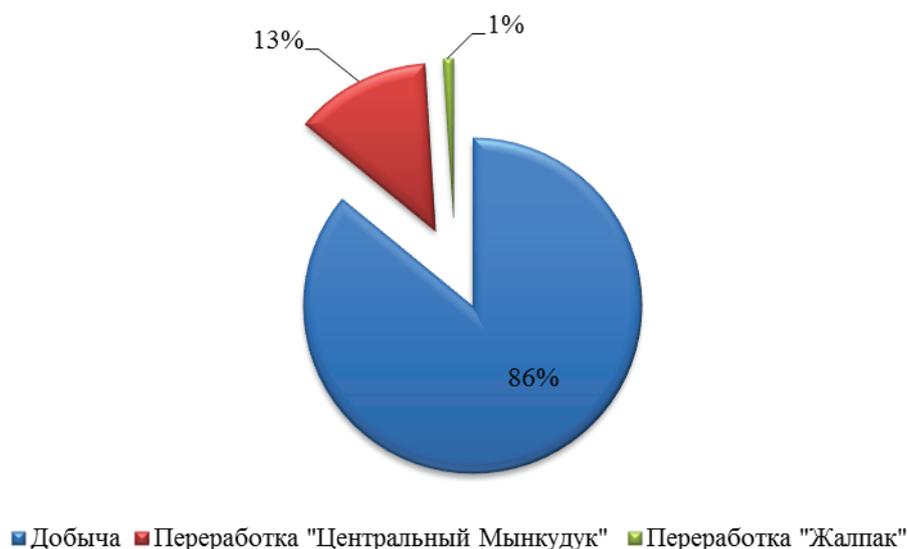


Рис. 1. Структура потребления электроэнергии на руднике ТОО «ДП «Орталык»



Рис. 2. Солнечная электростанция 1 МВт на руднике «Центральный Мынкудук» ТОО «ДП «Орталык»

на юг, сориентированы под углом 32° к горизонту. В соответствии с географическими координатами расположения солнечной станции оптимальный угол наклона панелей для летнего периода составляет 30° , для осенне — весеннего периода — 45° , для зимнего периода — 60° . Таким образом, проектом предусмотрен угол наклона панелей, соответствующий преимущественно летней генерации энергии.

Солнечная станция работает в сетевом режиме, без аккумуляции энергии. Энергия от солнечной электростанции вырабатывается в сеть рудника на напряжении 10 кВ через трансформаторные подстанции ФЭС. В качестве основного силового оборудования использованы трехфазные сетевые инверторы мощностью 20 кВт фирмы SMA.

Установленная мощность солнечной станции составляет 1 МВт. На основании данных исследований по фактической выработке электроэнергии составлена диа-

грамма выработки электроэнергии СЭС в 2016–2018 гг. (рисунок 3).

Объём годовой выработки электроэнергии солнечной станцией в 2016 г. составил 1383 тыс. кВт · ч; в 2017 г. — 2148 тыс. кВт · ч; в 2018 г. по состоянию на 9 месяцев — 1379 тыс. кВт · ч.

Разница в объёмах годовой выработки электроэнергии обусловлена возникновением аварийных ситуаций и временем, необходимым на восстановление полноценной работы солнечной станции.

Максимальная теоретическая расчётная выработка для данной солнечной станции с учётом географических координат её расположения составляет 3000000 кВт · ч в год. Максимальная фактическая выработка составляет 72% от теоретической для 2017 г., в котором станция проработала наиболее стабильно и без крупных аварийных ситуаций. Разница в фактической выработке от теоретической обусловлена отсутствием систем слежения и ориентации

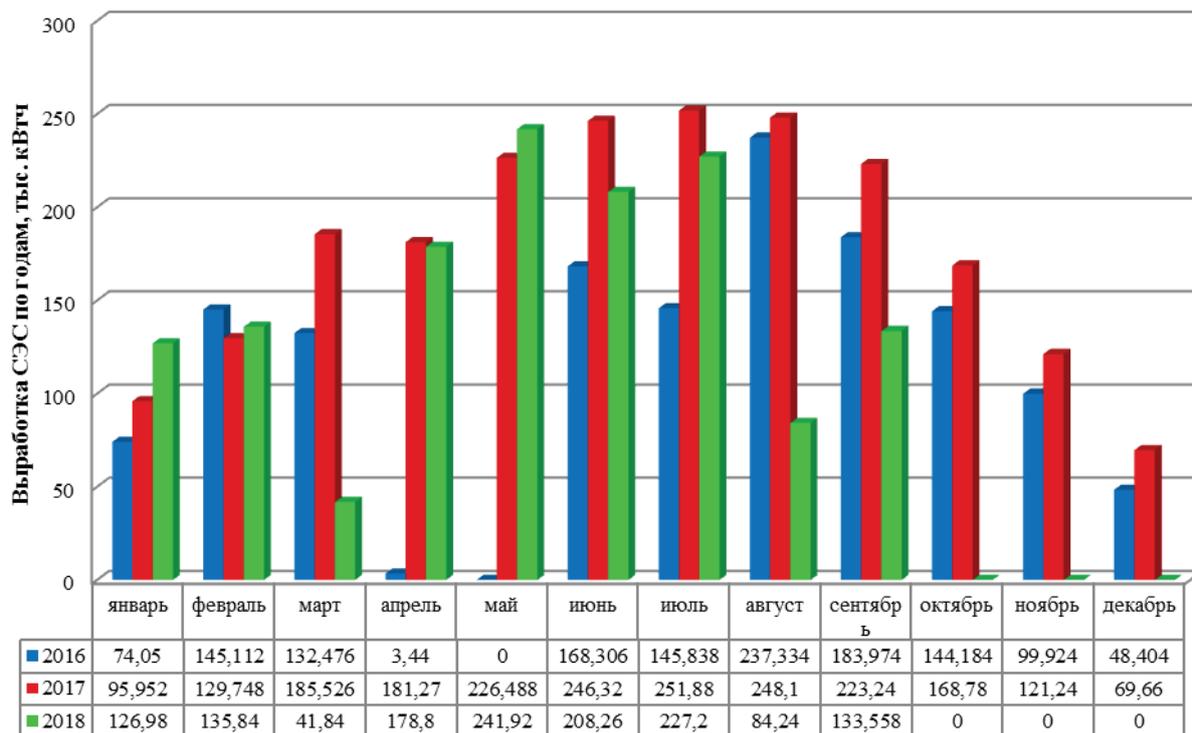


Рис. 3. Диаграмма выработки электроэнергии солнечной электростанцией в 2016–2018 гг.

панелей перпендикулярно лучам солнца, периодическим загрязнением поверхности панелей, отсутствием системы охлаждения панелей до оптимальной температуры, регламентированной заводом-изготовителем. Тем не менее, надо отметить достаточно высокий процент фактической выработки электроэнергии солнечной электростанцией в безаварийный период по сравнению с солнечными станциями, установленными на других рудниках, возможно, это обусловлено более эффективными алгоритмами следования за точкой максимальной мощности (MPPT — алгоритмы) солнечных панелей, заложенными в инверторах фирмы SMA.

На момент проведения исследования режим использования солнечной электростанции предполагает замещение части потребляемой электроэнергии, поступающей из сетей ТОО «УранЭнерго» на энергию от солнечной электростанции. При этом экономическая эффективность использования солнечной электростанции оценивается действующим тарифом на электрическую энергию в размере 13,86 тенге без НДС за 1 кВт · ч электроэнергии.

Выводы

Для оптимизации работы систем учёта электроэнергии на предприятии необходимо:

- улучшить качество связи в системе автоматизированного технического контроля и учёта энергоресурсов (АСТУЭ), повысить юзабилити и функционал web-интерфейса;

- интегрировать выгрузку данных из АСКУЭ в АСТУЭ рудника, для возможности использования в едином web-интерфейсе и формирования единой отчётности, а также с

целью обеспечения достоверности учётных данных о расходе электроэнергии и об уровне технических потерь.

Анализ работы системы учёта электроэнергии с целью определения достоверности её данных показал в целом удовлетворительное её состояние, определил пути совершенствования автоматизированных систем учёта (АСКУЭ и АСТУЭ) для повышения удобства и результативности их использования, а также выявил необходимость в контроле над качеством электроэнергии на стороне 0,4 кВ для обеспечения длительных безаварийных сроков службы технологического оборудования.

В целях повышения эффективности использования солнечной электростанции рудника «Центральный Мынкудук» рекомендуется:

- провести экспертное обследование работы солнечной станции с целью определения и устранения причин выхода инверторов из строя и исключения повторного возникновения аварийных ситуаций;

- восстановить систему мониторинга для оперативного реагирования в случае снижения эффективности работы станции и интегрировать её в АСТУЭ;

Вывод. В связи с наличием в сетях рудника мощных частотных преобразователей, установленных на технологических насосных станциях, рекомендуется провести на руднике исследования качества электрической энергии на стороне 0,4 кВ рудника. Низкое качество электрической энергии сокращает срок службы технологического оборудования и повышает уровень потерь энергии.

Поэтому рудник «Центральный Мынкудук» имеет положительный опыт использования возобновляемых

источников энергии, рекомендуется продолжить работу в данном направлении и расширить сферы использования ВИЭ на руднике — это повысит имидж предприятия, его

энергоэффективность и в полной мере соответствует государственной политике в этом направлении.

Литература:

1. <http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1200000541>
2. Обзор государственной политики Республики Казахстан в области энергосбережения и повышения энергоэффективности. Ассоциация KAZENERGY, Секретариат Энергетической Хартии, 2014
3. Umyshev, Dias R., Dyussebekova, Nassipkul K., Zhumatova, Assel A., Minazhova, Saulesh Analysis of the possibility of using solar power plants on the basis of the Stirling engine in Kazakhstan/Revista ESPACIOS. ISSN 07981015 Vol. 40 (N° 27) Year 2019
4. Методы и средства энерго- и ресурсосбережения. Версия 1.0 [Электронный ресурс]: электрон. учеб. пособие / В.В. Стафиевская, А.М. Велентеенко, В.А. Фролов. — Электрон. дан. (6 Мб). — Красноярск: ИПК СФУ, 2008.
5. Жуматова, А.А., Умышев Д.Р., Турсунбаева Г.У. Численное моделирование солнечного коллектора/ Труды Сатпаевских чтений «Инновационные решения традиционных проблем: инженерия и технологии. Алматы 2018. — с. 1748–1752., ISBN 978–601–323–034–4.
6. Методы и средства энерго- и ресурсосбережения. Версия 1.0 [Электронный ресурс]: электрон. учеб. пособие / В.В. Стафиевская, А.М. Велентеенко, В.А. Фролов. — Электрон. дан. (6 Мб). — Красноярск: ИПК СФУ, 2008.

Подготовка попутного газа нефтедобычи к транспорту с применением трёхпоточной вихревой трубы

Ихсанов Кайырбек Айтжанович, кандидат технических наук, доцент;

Джусупкалиева Роза Ибраимовна, магистр, преподаватель;

Салимгереев Алмат Сакенулы, студент магистратуры

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана (г. Уральск, Казахстан)

В зависимости от состава газа, геологических условий месторождения и технологических возможностей, часто применяют несколько способов утилизации попутного газа. В данной статье рассматривается использование трехпоточной вихревой трубы для подготовки газа к транспорту. Объясняется принцип работы ТВТ и технология, условия использования в производстве.

Ключевые слова: углеводороды, ТВТ (трехпоточная вихревая труба), факел, попутный нефтяной газ, температура, фракция.

Попутный нефтяной газ в зависимости от состава углеводородов является ценным сырьем для нефтехимического производства. При его переработке на газоперерабатывающих предприятиях возможно получение целого ряда ценных продуктов. Но для переработки газ необходимо транспортировать на газоперерабатывающее предприятие, что не всегда является возможным, в особенности для удаленных месторождений. При отсутствии возможности транспортировки газа нефтегазодобывающие предприятия зачастую вынуждены сжигать его на факелах. Это приводит не только к невозможным потерям ценного сырья, но и наносится огромный ущерб экологии региона.

В современных условиях большинство нефтегазодобывающих компаний быстрыми темпами внедряют в произ-

водство технологии по утилизации попутного газа. В соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан нефтегазодобывающие предприятия обязаны внедрять эффективные технологии утилизации попутного газа для того чтобы соответствовать требованиям нормативных актов по обеспечению минимальных технологических потерь. Но, несмотря на это утилизация попутного нефтяного газа до сих пор является малорентабельной и трудоёмкой [1].

Как показывает практика, на сегодняшний день получили распространение следующие способы утилизации попутного газа:

1. Закачка в пласт для поддержания пластового давления; водогазовое воздействие; закачка в подземные хранилища газа. В данной ситуации утилизация произ-

водится с минимальным уровнем переработки в условиях промысла.

2. Транспортировка газа или газожидкостной смеси к месту переработки. Требуется выполнение ряда технологических операций по подготовке газа для соответствия техническим условиям эксплуатации трубопровода.

3. Использование в качестве топливного газа на электростанциях, или для приводов компрессорного оборудования [2].

Среди малораспространенных методов утилизации можно отметить методы утилизации такие как:

- синтез моторных топлив или других продуктов на промысле;
- переработка мини-ГПЗ на месторождении;
- сжижение нефтяного газа;
- транспортировка в виде газовых гидратов и др.

В зависимости от состава газа, геологических условий месторождения и технологических возможностей, часто применяют несколько способов утилизации попутного газа.

Для подготовки газа к транспортировке по магистральному трубопроводу необходимо выполнить ряд технологических операций, сопровождающихся процессами абсорбции, адсорбции, низкотемпературной конденсации и т. д. Данные операции обычно выполняются на газоперерабатывающих заводах, являются технологически сложными, а также требуют значительных материальных и энергетических затрат. В промысловых условиях выполнение технологических операций по подготовке газа не всегда представляется возможным.

В отличие от вышеотмеченных технологий подготовки газа более экономичными являются газодинамические

технологии, для которых необходим перепад давления (1,3–1,6) МПа. К ним относятся пульсационные охладители газа, волновые детандеры, газодинамические осушители, вихревые трубы.

Оборудование, необходимое для реализации этих методов, характеризуется простотой в эксплуатации и низкой стоимостью, при этом данное оборудование используется совместно с другими методами [2].

Ограничивающим фактором использования газодинамических методов является необходимость наличия значительного избыточного давления, значительно выше потребляемого (как правило, в 2–4 раза). При низких давлениях методы малоэффективны. Сернистые соединения и CO_2 не удаляются, требуется предварительная осушка газа, либо введение значительных избыточных количеств метанола. Методы очень чувствительны к изменению объема подготавливаемого газа.

Из известных технологий наиболее эффективна технология осушки нефтяного газа, основанная на вихревом эффекте. Вихревой эффект (эффект Ранка-Хилша) впервые был описан в 1930–1940-х гг. французским инженером Ж. Ранком и немецким ученым Р. Хилшем. Вихревой эффект заключается в разделении закрученного потока в цилиндрической или конической камере на две фракции. Периферийная фракция имеет более высокую температуру, приосевая фракция — более низкую (рис. 1). При этом оба потока закручиваются в противоположенных направлениях.

Хотя эффект был описан еще в 40-х годах прошлого столетия на сегодняшний день среди ученых нет единого мнения о природе процессов, происходящих в вихревой

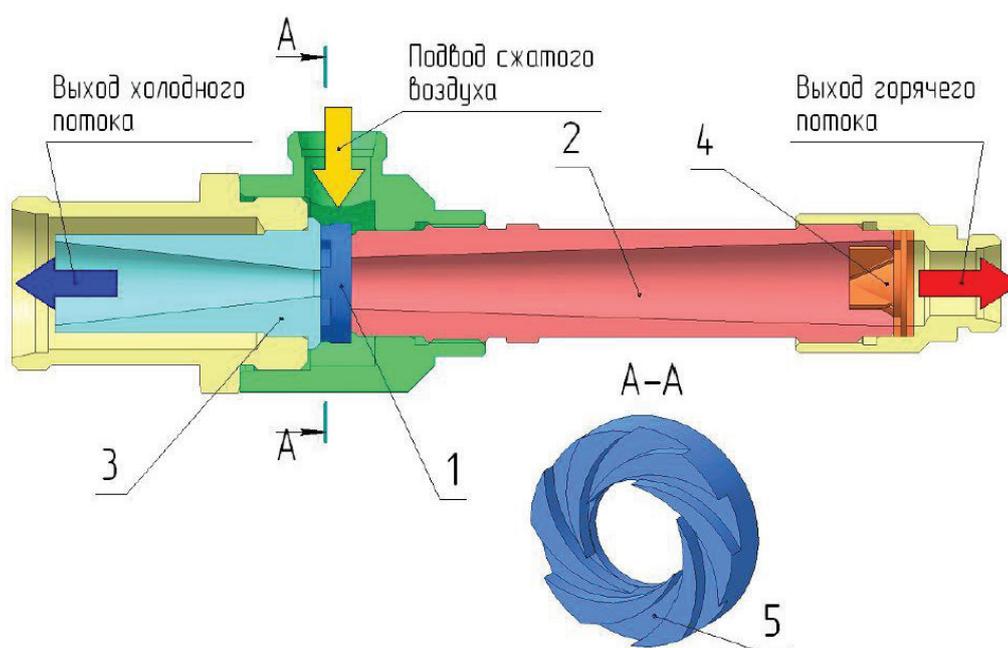


Рис. 1. Схема вихревой трубы [3]: 1 — сопловой ввод; 2 — камера энергоразделения; 3 — диффузор холодного потока; 4 — развихритель горячего потока; 5 — сопловой сужающийся канал

трубе. На сегодняшний день существуют следующие теории, объясняющие природу данного эффекта [3]:

1. центробежные гипотезы;
2. гипотезы, использующие «Демон Максвелла»;
3. гипотеза радиальных потоков Хилша-Фултона;
4. гипотеза взаимодействия вихрей.

Несмотря на это данный эффект широко используется в системах кондиционирования, холодильном оборудовании, в процессах очистки и сжижении газов и т. д. По причине сложности процессов происходящих в трехпоточной вихревой трубе исследования проводятся в виде экспериментов и численного моделирования.

По сравнению с пароконденсационными машинами вихревые трубы, работающие на эффекте Ранка-Хилша имеют ряд преимуществ таких как:

1. отсутствие хладагентов и теплоносителей;
2. компактность и простота конструкции;
3. низкие затраты на изготовление, обслуживание и ремонт;
4. высокая надежность, связанная с отсутствием подвижных узлов;
5. быстрый выход на рабочий режим;
6. оборудование позволяет осуществлять несколько процессов одновременно [3,6,7].

Среди недостатков данной технологии можно отметить относительно низкое значение энергетической эффективности и необходимость использования достаточно мощного компрессора. По этой причине при необходимости непрерывного получения холода в больших объемах вихревые трубы уступают пароконденсационным установкам. Но в иных случаях отмеченные положительные свойства

показывают перспективность данной технологии в сфере подготовки попутного нефтяного газа и позволяют придать технологическим системам такие качества, как безопасность, экологичность, технологичность, быстродействие, простота в изготовлении и эксплуатации. Указанные достоинства уже позволяют конкурировать с пароконденсационными установками.

Как показывают исследования, с ростом вычислительных возможностей компьютерной техники значительно выросло качество математических моделей, что обеспечило более достоверные результаты численных экспериментов. При этом даже небольшое улучшение энергетических показателей современных вихревых труб позволит расширить область их конкурентоспособного применения.

Таким образом, вихревые трубы продолжают оставаться актуальным объектом изучения для исследователей. В настоящее время, в силу невысокой энергетической эффективности, охладителям подобного типа сложно конкурировать с традиционными холодильными установками [4–7]. Но несмотря на это, все более растущее понимание процессов позволяет предположить возможность и целесообразность использования труб Ранка-Хилша на стадии охлаждения газа при имеющемся скважинном давлении, что позволит снизить или полностью исключить дополнительные затраты на компримирование (сжатие) газа. Кроме того, проведение процесса абсорбционного разделения ПНГ при низких температурах дает возможность сохранить пропановую фракцию с целью ее дальнейшего использования в процессах нефтепереработки и нефтехимии.

Литература:

1. Гусев, А.П., Система подготовки попутного газа нефтедобычи к транспорту с применением регулируемой трехпоточной вихревой трубы / А.П. Гусев, Р.М. Исхаков, М.А. Жидков, Г.А. Комарова // Химическое и нефтегазовое машиностроение. — 2000. — № 7. — с. 16–18.
2. М.А. Гулянский, А.А. Котенко, Е.Г. Крашенинников, С.В. Потехин, Методы утилизации нефтяного газа // Сферанефтегаз. РФ — 2013. — № 4. — с. 37.
3. А.М. Белоусов, И.Х. Исрафилов, С.И. Харчук, Вихревая труба Ранка-Хилша как перспективное устройство получения низких температур // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Холодильная техника и кондиционирование». — № 2, 2014
4. Р.Ф. Ахметов, Г.М. Сидоров, Ф.Ш. Вильданов, В.О. Беркань, Совершенствование процесса выделения бензиновых фракций из попутного нефтяного газа с применением эффекта Ранка-Хилша // Башкирский химический журнал. 2015. Том 22. № 3 — с. 73
5. В.А. Девисилов, Д.А. Жидков, Газодинамическая очистка попутного нефтяного газа — путь к улучшению экологии планеты // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, т. 16, № 1 (6), 2014
6. Азаров, А.И. Вихревые трубы в промышленности. Изобретатель — машиностроению. Энергосбережение и вихревой эффект: исследование и освоение инновационных проектов. — СПб.: Изд-во ЛЕМА, 2010. — 170 с.
7. Пиралишвили, Ш.А., Поляев В.М., Сергеев М.Н. Вихревой эффект. Эксперимент, теория, технические решения — М.: УНПЦ «Энергомаш», 2000. — 414 с.

Сравнение поведения твердотельно смоделированной арки из вальцованного U-образного профиля с результатами экспериментальных данных при действии ветрового давления

Карабутов Михаил Сергеевич, аспирант
Ростовский государственный строительный университет

Сравнение поведения твердотельно смоделированной арки из вальцованного U-образного профиля с результатами экспериментальных данных из вальцованных металлических тонкостенных профилей при действии ветрового давления.

Ключевые слова: вальцованный U-образный профиль системы MIC-120, деформации арок, ветровая нагрузка, арка, свод, компьютерное моделирование.

Comparison of the behavior of a solid-state simulated arch from a rolled U-shaped profile with the results of experimental data under the action of wind pressure

To Compare the behavior of a solid-state modeled arch from a rolled U-shaped profile with the results of experimental data from rolled metal thin-walled profiles under the action of wind pressure.

Keywords: rolled U-shaped profile of MIC-120 system, deformation of arches, wind load, arch, arch, computer modeling.

Сравнив результаты перемещений, полученных экспериментом с численными результатами оболочки с приведенным T-образным сечением, получили отличия в 36%, что не приемлемо [3]. Смоделируем U-образный вальцованный арочный профиль для сравнения с экспериментальными данными.

Материалы и методы: смоделировали U-образный вальцованный арочный профиль для сравнения с экспериментальными данными пролетом 18 м при действии ветра 9 м/с. Смоделируем арку с учетом гофрировки стенок и полки для численного анализа. Модель арки закреплена из плоскости в верхних гранях, отражая воздействие соседних профилей. Закрепления модели примем как шарнирные,

ввиду идеализацией опорных закреплений свода, которые, скорее всего, обладают упругой податливостью поворота вследствие тонкостенности вальцованных профилей [3].

Ветровую нагрузку берем из численного расчета в программном комплексе, определенной по обдуванию свода из T-образных профилей в аэродинамической трубе по аналогии с ранее проделанными моделями [1], [4], [5]. Величины полученных ветровых давлений по зонам при скорости ветра 9 м/с соответственно: $W_1 = 18,77$ Па, $W_2 = -39,36$ Па, $W_3 = -5,96$ Па., Проведем численный расчет модели методом конечных элементов [2]. Полученные результаты перемещений и деформаций показаны на рисунках 1,2.

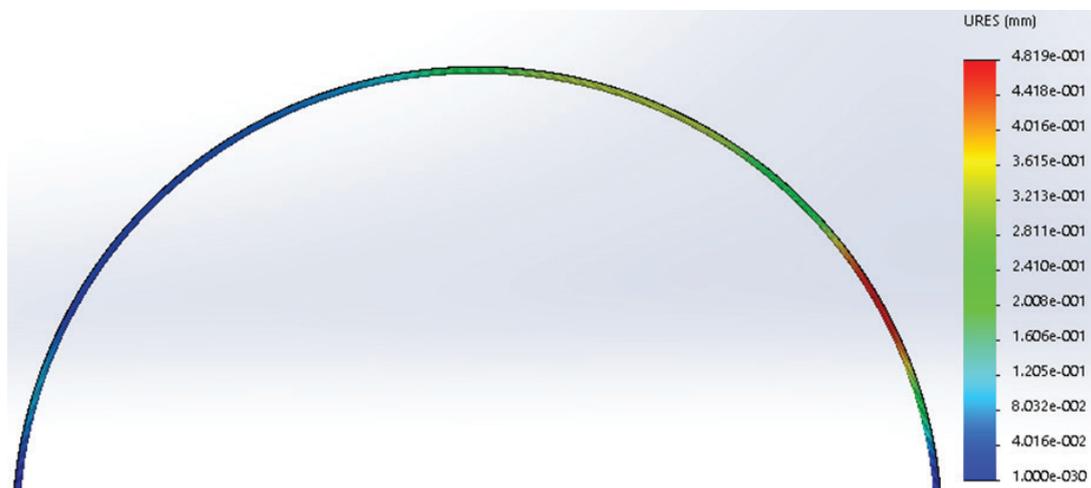


Рис. 1. Результат перемещений арки, полученных твердотельным моделированием пролетом 18м.

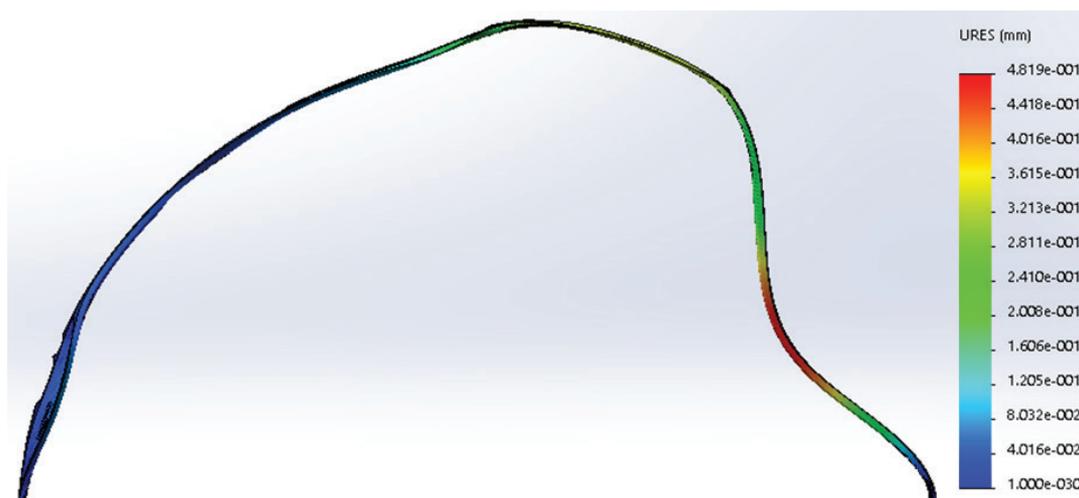


Рис. 2. Результат деформаций арки, полученных твердотельным моделированием пролетом 18 м.

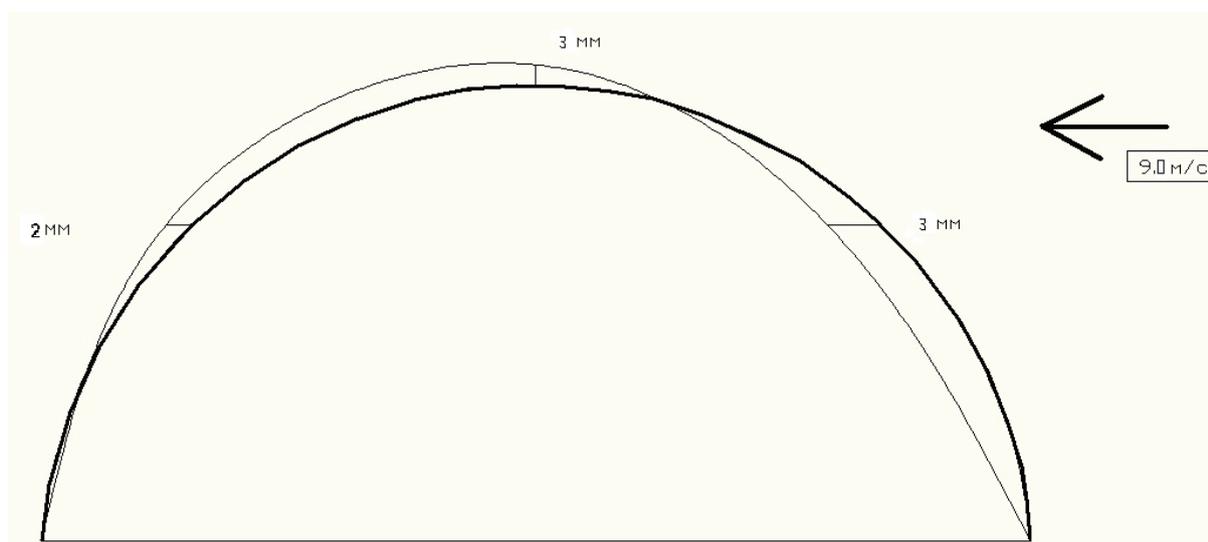


Рис. 3. Максимальные перемещения точек свода, полученные экспериментально [3]

Экспериментально полученные результаты максимальных перемещений и деформаций показаны на рисунке 3 [3].

Максимальное перемещение свода, полученное экспериментально при скорости ветра 9м/сек, составило 3 мм, как показано на рис. 3. Максимальное же перемещение, полученное в результате моделирования ветровой нагрузки на свод и дальнейшего конечно-элементного расчета, составило 0,5 мм при той же скорости ветра.

Сопоставив результаты твердотельного моделирования гофрированной арки с экспериментальными данными по трем точкам формы деформаций близки. Разница в результатах перемещений объясняется, с одной стороны, динамической ветровым воздействиями раскачивающим тонкостенную конструкцию и, с другой стороны, жесткость экспериментального свода из плоскости не обеспечена диафрагмами жесткости и имеет податливость. В численном расчете учитывалось жесткое закрепление из плоскости

уменьшающее перемещения тонкостенной конструкции, обратное наблюдалось при экспериментальном исследовании. Если рассчитать арку без закрепления из плоскости получим перемещений превышающие экспериментальные данные и показаны на рис. 4.

Далее рассчитаем арку с закреплением из плоскости с одной стороны профиля (меньшая полка), эпюры перемещений показаны на рис. 5. Данным расчетом моделируем арку свода, предыдущий профиль держит следующий несимметричный профиль из плоскости.

При сравнении перемещений и форм деформаций экспериментальных данных с численным расчетом выявлено влияние жесткости свода из плоскости на перемещения и формы деформаций. Это являет собой предмет дополнительных исследований.

Выводы: сравнили максимальные перемещения и деформации арки по результатам численного расчета модели и экспериментальным данным. Раскрепление из

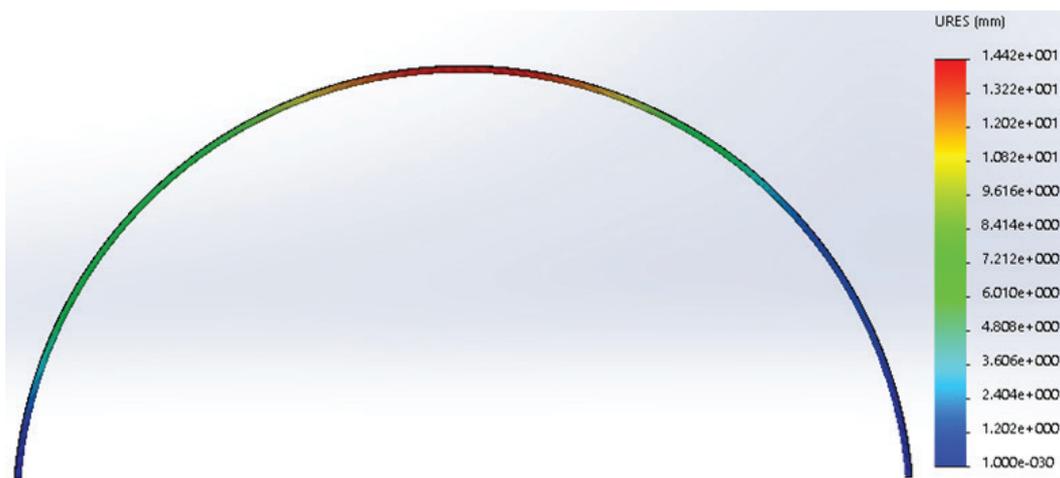


Рис. 4. Результат перемещений арки, полученных твердотельным моделированием пролетом 18м. без закрепления из плоскости

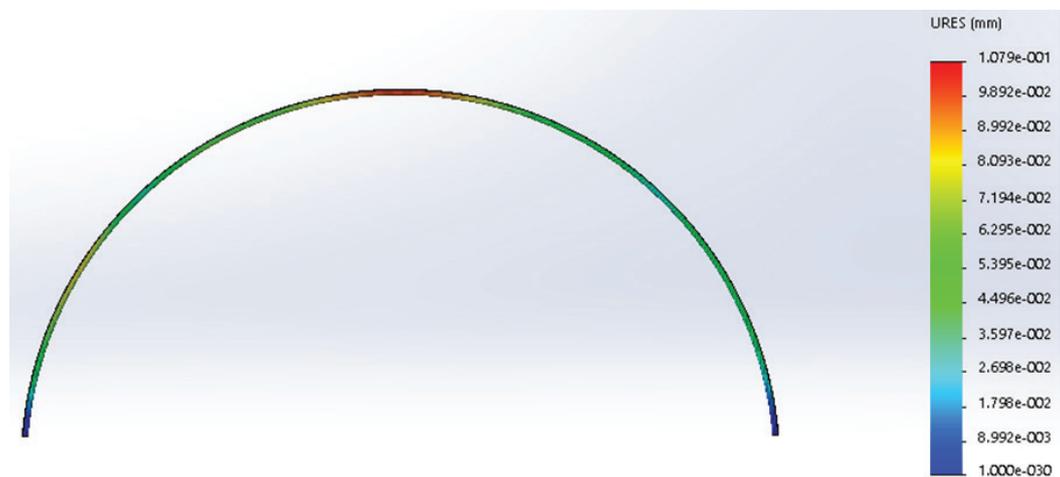


Рис. 5. Результат перемещений арки, полученных твердотельным моделированием пролетом 18м. с закреплением из плоскости с одной стороны профиля

плоскости верхней полки арки-свода для данной тонкостенной конструкции оказывают значительное влияние на увеличение/уменьшение перемещений при воздействии ветрового давления. Ввиду несимметричного сечения про-

филя закрепление верхних граней из плоскости удерживает стенки профиля вертикально, тем самым включает всю гофрированную стенку в работу и уменьшает перемещения, как было показано при численном расчете.

Литература:

1. Веселев, Ю. А., Карабутов М. С. Особенности влияния ветрового потока, действующего на сводчатые покрытия под разными углами// Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. — 2010. — № 4.-С. 11–18.
2. Карабутов, М. С. Твердотельное моделирование тонкостенных вальцованных профилей металлических сводов// Материалы международной научно-практической конференции «Строительство-2008», — Ростов н/Д: Рост. гос. строит. ун-т, — 2008. — С. 55.
3. Веселев, Ю. А., Карабутов М. С. Экспериментальное изучение поведения свода из вальцованных металлических тонкостенных профилей при действии ветра и сравнение полученных результатов с результатами компьютерного моделирования обдувания свода ветром// Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. — 2012. — № 2. — С. 72–77.

4. Веселев, Ю. А., Карабутов М. С. Результаты компьютерного расчета величины ветровой нагрузки, действующей на свод из вальцованных профилей// Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. — 2019. том 15. № 3. — 193–200С.
5. Веселев, Ю. А., Карабутов М. С. Сравнение поведения свода из вальцованных профилей при загрузке ветровой нагрузкой по нормам и нагрузкой, полученной компьютерным моделированием// Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. — 2012. — № 1, — с. 74–80.

Анализ состояния и тенденции развития авиационных систем электроснабжения

Кудряков Сергей Алексеевич, доктор технических наук, старший научный сотрудник;

Бунас Константин Викторович, аспирант

Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации

В работе приведены результаты анализа текущего состояния систем электроснабжения воздушного судна. В качестве тенденции развития системы электроснабжения рассмотрена концепция самолета с полностью электрифицированным оборудованием. Описаны требования к системам электроснабжения.

Ключевые слова: воздушное судно, система электроснабжения, генератор, самолет с полностью электрифицированным оборудованием.

Система электроснабжения является одной из ключевых систем воздушного судна. Она предназначена для обеспечения электропитания бортового оборудования (системы навигации, управления и т. п.) и агрегатов, потребляющих электроэнергию. Общей чертой бортовых систем электроснабжения можно считать их разделение на системы генерирования, представляющую совокупность источников электроэнергии и устройств управления и контроля, а также систему распределения, которая транспортирует электроэнергию к потребителям [1].

В работе [2] приводится разделение систем электроснабжения на первичные, вторичные, резервные и аварийные. Первичной называется система, в состав которой входят генераторы, которые приводятся во вращение авиадвигателями. Вторичной системой называют систему преобразователей энергии из первичной системы. Резервная вырабатывает электроэнергию от вспомогательной силовой установки, а аварийная от аккумуляторных батарей и аварийных преобразователей. Такое разделение следует считать условным, т. к. оно не учитывает конструктивных особенностей конкретного самолета. Например, на самолете Airbus A320 допускается запуск систем от аккумуляторных батарей, а беспилотные летательные аппа-

раты чаще всего имеют только один источник электроэнергии [3].

Более очевидным является разделение системы электроснабжения воздушного судна по роду тока и напряжению на три группы:

1) система электроснабжения постоянного тока низкого напряжения 28 В;

2) система электроснабжения переменного трехфазного тока переменной частоты;

3) система электроснабжения переменного трехфазного тока 115/200 В постоянной частоты 400 Гц с приводом постоянной частоты вращения.

Под системой обеспечения постоянным током (рис. 1) понимают систему, в которой основным источником питания используется постоянный ток напряжения $U_{ном} = 28$ В. В роли источника питания могут выступать аккумуляторные батареи и генераторы постоянного тока. Преимуществом такой системы является использование генератора в качестве стартера и простая параллельная схема работы. Такие системы находят применение в малой авиации и в беспилотных летательных аппаратах. Для потребителей переменного тока в таких системах используют преобразователи, чаще всего инверторы напряжения.

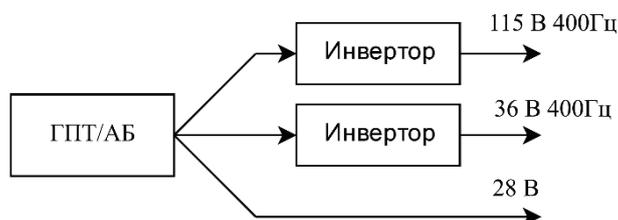


Рис. 1. Структурная схема системы электроснабжения постоянного тока. ГПТ — генератор постоянного тока; АБ — аккумуляторная батарея

Система электроснабжения переменного тока в качестве источника используются генераторы переменного тока. Такие системы нашли широкое применение в коммерческой авиации за счет своих высоких показателей надежности, экономичности и эффективности в целом [3]. Большинство таких самолетов оснащены турбореактивными двигателями, частота вращения ротора которых

может меняться в больших диапазонах. При жестком механическом приводе на генератор переменного тока частота тоже начинает меняться в больших диапазонах, что недопустимо для питания электропотребителей. Постоянную частоту тока получают путем использования привода постоянной частоты вращения, который работает по принципу редуктора.

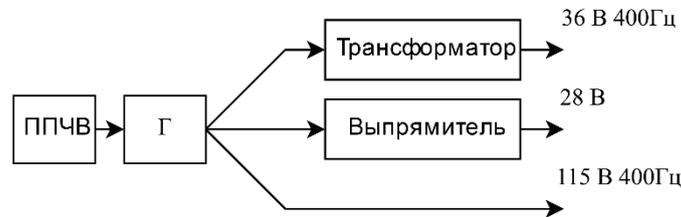


Рис. 2. Структурная схема системы электроснабжения постоянного тока. Г — генератор переменного тока; ППЧВ — привод постоянной частоты вращения

Смешанные системы электроснабжения используют как генераторы постоянного тока, так и генераторы переменного однофазного тока напряжением 115 В частотой 400 Гц. К таким системам можно, например, отнести системы электроснабжения турбовинтовых самолетов. В

данной системе генератор переменного тока имеет изменяющуюся частоту, но так как в полете обороты турбовинтовых двигателей практически не изменяются, то и частота генераторов также остаётся постоянной.



Рис. 3. Структурная схема смешанной системы электроснабжения. Г1 — генератор переменного тока; Г2 — генератор постоянного тока

Отдельно стоит упомянуть появившуюся в конце 80-х годов прошлого века концепцию самолета с полностью электрифицированным оборудованием (СПЭО). Такой подход к конструкции самолета позволяет добиться высоких показателей эффективности и экономичности, при этом значительно уменьшив массу самолета, позволяя размещать больше пассажиров [1,4]. Однако эта концепция заставляет пересмотреть существующую структуру современных систем электроснабжения.

Концепция СПЭО имеет ряд преимуществ:

1. Отказ от гидравлических систем повышает надежность самолета, а также снижает сложность, избыточность, массу, затраты на монтаж и эксплуатацию [5].
2. Снижение необходимой взлетной мощности двигателя путем внедрения системы электрического запуска авиадвигателя, что может также хорошо сказаться на эксплуатации в холодных условиях [4].
3. Снижение потребления смазочных жидкостей и трения систем путем использования улучшенных магнитно-подшипниковых систем в стартере/генераторе

авиадвигателей и вспомогательной силовой установки [4].

4. Увеличение надежности системы электроснабжения путем доработки системы аварийного энергообеспечения ветряным генератором [4,5].
5. Замена системы отбора воздуха на электронасосы снижает трудоемкость и стоимость монтажа [4,5].

Принятие такой концепции позволит достичь значительных улучшений с точки зрения веса самолета, расхода топлива, общей стоимости, ремонтпригодности, надежности в целом и надежности авиационных систем [3,4,5].

Недостатком концепции СПЭО принято считать повышенные требования к самой системе электроснабжения в сфере генерирования и оперирования электроэнергией, надежности систем и их отказоустойчивости, что подразумевает под собой внедрение инноваций в системах производства, обработки, распределения и управления электроэнергией [5,6]. В связи с увеличением количества потребляемой мощности, на новую систему электроснабжения должны накладываться следующие принципы:

1) генераторы переменного тока должны по возможности работать в режимах генерирования и электростартерного запуска авиадвигателя;

2) аварийные системы генерирования должны иметь возможность использования авторотационного режима работы первичных двигателей;

3) каждая из систем генерирования должна обеспечивать работоспособность при неработающих других системах генерирования;

4) системы электроснабжения должны обладать унифицированными интерфейсами, давая возможность к совершенствованию каждого из элементов системы;

5) наличие встроенного автоматического предполетного и полетного контроля с целью определения состояния элементарной конструктивной единицы; ведение протокола состояния системы с возможной передачей информации через телекоммуникационные каналы;

6) прогнозирование отказов и рабочего ресурса систем в целом и наиболее важных конструктивных блоков, включая аккумуляторные батареи.

Заключение

В работе были рассмотрены основные виды систем электроснабжения, применяемых на воздушном транспорте. Определены основные виды систем электроснабжения, проведен их анализ, сфера применения, достоинства и недостатки, структурная схема работы.

Дальнейшим развитием систем электроснабжения является концепция самолета с полностью электрифицированным оборудованием. Концепция подразумевает замену элементов механических, гидравлических и пневматических систем на электрооборудование. Такой метод имеет ряд преимуществ и недостатков. Одним из недостатков является необходимость усовершенствования системы электроснабжения в связи с увеличенным энергопотреблением. Также, конструктивная схема системы электроснабжения также должна претерпеть изменения, перейдя от вида централизованной системы к робастной, усиленной или централизованной [4,5].

Литература:

1. ГОСТ Р 54073–2017. Системы электроснабжения самолетов и вертолетов. Общие требования и нормы качества электроэнергии
2. Брускин, Д.Э. Самолеты с полностью электрифицированным оборудованием. Сер. Электрооборудование транспорта. — Т. 6 / Д.Э. Брускин, С.И. Зубакин. — М.: ВИНТИ, 1986. — 108 с.
3. Злочевский, В.С. Системы электроснабжения пассажирских самолетов. — М.: Машиностроение, 1971. — 376 с.
4. Moir, I. Aircraft Systems: Mechanical, electrical, and avionics subsystems integration, Third Edition / I. Moir, A. Seabridge. — John Wiley & Sons, Ltd., 2008. — 504 p.
5. Cronin, M. J., The all-electric aircraft / M. J. Cronin // IEE Review, Vol. 36. — 1990, pp. 309–311.
6. Волокитина, Е.В., Головизнин С.Б. Полностью электрифицированный самолет от концепции до реализации // Электроника и электрооборудование транспорта. — 2007. — № 1. — с. 2–5.

Правовые основания разработки системы управления профессиональными рисками в ЖКХ

Ольшевский Владимир Александрович, специалист по охране труда
ГБУ «Жилищник района Замоскворечье» (г. Москва)

В статье систематизируется текущее законодательство РФ об управлении профессиональными рисками для создания системы управления профессиональными рисками в ЖКХ.

Ключевые слова: управление профессиональными рисками, ЖКХ, охрана труда

В соответствии со статьей 212 Трудового кодекса РФ Работодатель обязан обеспечить информирование работников об условиях и охране труда на рабочих местах, о риске повреждения здоровья, предоставляемых им гарантиях, полагающихся им компенсациях и средствах индивидуальной защиты [1]. Согласно статье 209 Трудового кодекса РФ под профессиональным риском

понимается вероятность причинения вреда здоровью в результате воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов при исполнении работником обязанностей по трудовому договору или в иных случаях, установленных настоящим Кодексом, другими федеральными законами. Главными элементами системы управления профессиональными рисками являются меры по

выявлению, оценке и снижению уровней профессиональных рисков.

Во исполнение статей 208, 209 Трудового кодекса РФ приказом Минтруда РФ от 19.08.2016 года № 438н утверждено Типовое положение о системе управления охраной труда. В соответствии с подпунктом «г» пункта 8 Типового положения о системе управления охраной труда процедура управления профессиональными рисками является частью системы управления охраной труда организации [3].

Пунктом 5.2.19. Положения о Министерстве труда и социальной защиты Российской Федерации предусмотрено самостоятельное принятие указанным федеральным органом исполнительной власти положения о системе управления профессиональными рисками [2]. Однако проект Приказа Минздравсоцразвития РФ от 25 ноября 2011 года об утверждении Положения о системе управления профессиональными рисками [4] до настоящего времени не утвержден.

Пунктом 5.2.18. Положения о Министерстве труда и социальной защиты Российской Федерации предусмотрено самостоятельное принятие указанным федеральным органом исполнительной власти нормативного правового

акта о порядке оценки уровня профессионального риска, однако до настоящего времени указанный правовой акт не утвержден.

Во исполнение статей 208, 209 Трудового кодекса РФ утверждены Приказом Минтруда России от 7 июля 2015 года N 439н Правила по охране труда в жилищно-коммунальном хозяйстве [5]. Указанные Правила исследованы автором одним из методов идентификации рисков («analyse relevanter Rechtsnormen»). Правила содержат правовые институты, пригодные для разработки системы управления профессиональными рисками в ЖКХ: исходный проект «Положение о системе технического обслуживания и ремонта объектов сферы жилищно-коммунального хозяйства» (пункт 4 Правил), ранжированный Реестр опасностей (пункт 5 Правил), ранжированный Перечень мероприятий по снижению уровней профессионального риска (пункт 3 Правил).

Введенные в действие в Российской Федерации с 1 июня 2019 года национальные стандарты, регламентирующие принципы и порядок оценки рисков [6,7], позволяют преодолеть имеющуюся правовую неопределенность и создать систему управления профессиональными рисками в ЖКХ (см. табл. 1).

Таблица 1. Правовые основания разработки системы управления профессиональными рисками в ЖКХ

№	Основные элементы системы управления профессиональными рисками в ЖКХ	Правовое основание	Мероприятия по управлению профессиональным риском
1.	положение о системе технического обслуживания и ремонта объектов сферы жилищно-коммунального хозяйства	Пункт 4 ПОТ ЖКХ [5]	На основе требований технической документации организации-изготовителя применяемого оборудования должно быть разработано и локальным нормативным актом работодателя утверждено положение о системе технического обслуживания и ремонта объектов сферы жилищно-коммунального хозяйства.
2.	Идентификация (выявление) опасностей	Пункт 5 ПОТ ЖКХ [5], ГОСТ 12.0.230.4–2018 [6]	Составление Реестра вредных и (или) опасных производственных факторов в ЖКХ (не менее 75 постоянных и вероятностных факторов)
3.	Гигиеническая оценка профессионального риска	Руководство [8]	Построение гигиенической матрицы риска в производственной среде (по рабочим местам)
4.	Техническая оценка профессионального риска	ГОСТ 12.0.230.5–2018 [7]	Построение технической матрицы риска в производственной среде (по рабочим местам)
5.	Снижение уровней профессиональных рисков	Пункт 3 ПОТ ЖКХ [5]	Базовые ранжированные мероприятия: 1) содержание применяемого оборудования, инструмента и приспособлений в исправном состоянии и их эксплуатация в соответствии с требованиями Правил и технической документации организации-изготовителя; 2) обучение работников по охране труда и проверка знаний требований охраны труда; 3) контроль за соблюдением работниками требований Правил и инструкций по охране труда.

Выводы.

1. Текущее законодательство РФ об управлении профессиональными рисками достигло уровня мировых стандартов и практик.

2. Правила по охране труда в жилищно-коммунальном хозяйстве интегрированы с элементами системы управления профессиональными рисками.

3. Управление профессиональными рисками развивается в форме локального нормотворчества работодателя.

Литература:

1. Трудовой кодекс Российской Федерации — Режим доступа: <http://base.consultant.ru>, свободный.
2. Постановление Правительства РФ от 19.06.2012 N 610 «Об утверждении Положения о Министерстве труда и социальной защиты Российской Федерации» — Режим доступа: <http://base.consultant.ru>, свободный.
3. Приказ Минтруда РФ от 19.08.2016 года № 438н «Об утверждении типового положения о системе управления охраной труда» — Режим доступа: <http://base.consultant.ru>, свободный.
4. Проект Приказа Минздравсоцразвития РФ от 25 ноября 2011 года об утверждении Положения о системе управления профессиональными рисками — Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902314154>, свободный.
5. Правила по охране труда в жилищно-коммунальном хозяйстве (утв. Приказом Минтруда России от 07.07.2015 N 439н) — Режим доступа: <https://base.garant.ru/71162022/>, свободный.
6. ГОСТ 12.0.230.4–2018 «Система стандартов безопасности труда. Методы идентификации опасностей на различных этапах выполнения работ» (введен в действие приказом Росстандарта от 07.09.2018 года № 577-ст — Режим доступа: https://allgosts.ru/13/100/gost_12.0.230.4-2018, свободный.
7. ГОСТ 12.0.230.5–2018 «Системы управления охраной труда. Методы оценки риска для обеспечения безопасности выполнения работ» (введен в действие приказом Росстандарта от 07.09.2018 года № 578-ст — Режим доступа: https://allgosts.ru/13/100/gost_12.0.230.5-2018, свободный.
8. Р 2.2.1766–03. 2.2. Гигиена труда. Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки. Руководство» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 24.06.2003) — Режим доступа: <https://fil.s.stroyinf.ru/Data2/1/4293846/4293846620.pdf>, свободный.

Анализ эффективности работы системы электроснабжения рудника ТОО «Семизбай-У»

Сатимбеков Канат Еркинулы, студент магистратуры;

Жуматова Асель Акановна, кандидат технических наук, старший преподаватель
Казахский национальный исследовательский технический университет имени К. И. Сатпаева (г. Алматы)

В данной статье приведены эффективность работы электроснабжения предприятия ТОО «Семизбай-У», также даны рекомендации по оптимизации системы электроснабжения рудника и по повышению эффективности использования солнечной электростанции рудника.

Ключевые слова: солнечная станция, энергоэффективность, возобновляемые источники энергии.

Предприятие ТОО «Семизбай-У» приобретает электрическую энергию у ТОО «Кокшетау Энерго Центр». Электроснабжение производится от ПС «Бестобе» 110/35/6кВ — на границе раздела балансовой принадлежности на узле крепления натяжных гирлянд проводов линейного портала правой и левой цепи ВЛ-110 кВ «Бестобе-рудник Семизбай», на аппаратных зажимах ШР-110–1,2 яч. 110 кВ «Семизбай правая, левая» со стороны 1,2 СШ-110 кВ. Транспорт энергии до предприятия осуществляется по воздушным линиям электропередачи, переданным на баланс ТОО «Семизбай-У».

Диспетчеризации режимов электроснабжения ТОО «Семизбай-У» определяются Техническим оператором ЕЭС РК АО «КЕГОС» и Рыночным оператором АО «КОРЭМ».

Согласно техническим условиям рудник ТОО «Семизбай-У» месторождение «Семизбай» относится к потребителям 2-й категории [2].

Основными потребителями электроэнергии на предприятии являются:

— технологическое оборудование основных цехов ЦППР, добычи;

- система освещения;
- система приточно-вытяжной вентиляции;
- оборудование кондиционирования (сплит-системы);
- компрессорное оборудование;
- насосное оборудование;
- освещение, оргтехника.

Присоединённая мощность потребителей — 3,85 МВА. На руднике имеется 23 трансформаторных подстанций.

Трансформаторы, высоковольтное оборудование на предприятии, проходят регулярные ревизии и ремонты в соответствии с планами ППР, в ходе которых осуществляются осмотры, наладка, испытания выключателей, испытание и ремонты силовых трансформаторов и комплектов защиты, анализ физико-химического состава трансформаторного масла, регулировка приводов.

Предусмотрено резервное питание производственного оборудования от дизельных электростанций, расположенных по объектам.

Учёт электроэнергии на месторождении «Семизбай» организован следующим образом: коммерческий учёт электроэнергии, поступающей на предприятие, производится на основании показаний счетчиков электрической энергии, увязанных в систему АСКУЭ и установленных на границе раздела балансовой принадлежности. Поэтому всё электропотребление состоит из 2-х составляющих: собственно потребление активной/реактивной энергии и энергии потерь в высоковольтных линиях и силовых трансформаторах.

Сведения об узлах коммерческого учёта электроэнергии представлены в таблице 1

Таблица 1. Сведения о счётчиках коммерческого учёта электроэнергии и измерительных трансформаторах

№	Оборудование учета электроэнергии	Тип счетчика	Зав. №	Тр-р тока	Расч. коэф.
1	П. Бестобе, ОПУ, панель № 10 ПС «Бестобе», левая цепь	Меркурий 230ART-2-00 PQRSIDN	28767613	ТФЗМ-110 Б-1 УХЛ1 IV-2017	100
2	П. Бестобе, ОПУ, панель № 10 ПС «Бестобе», правая цепь	Меркурий 230ART-2-00 PQRSIDN	11196991	ТФЗМ-110 Б-1 УХЛ1 IV-2017	100

Счетчики Меркурий 230ART-2-00 PQRSIDN класса точности — 0,5 на сегодняшний день являются оптимальными. В целом узел коммерческого учета соответствует современным требованиям, предъявляемым к системам АСКУЭ.

Для оценки уровня потребления электрической энергии на перделах технологического процесса на руднике организована система технического учёта электроэнергии, которая включает в себя приборы учета, уста-

новленные на трансформаторных подстанциях, полевых КТПН, в РУ-10 кВ, непосредственно у наиболее энергоемких потребителей, не увязанных в единую автоматизированную систему технического учета. Снятие показаний производится вручную.

Данные об энергопотреблении на месторождении «Семизбай» за 2018 год приведены в таблицах 2. Структура потребления электрической энергии на руднике представлена на рисунке 1

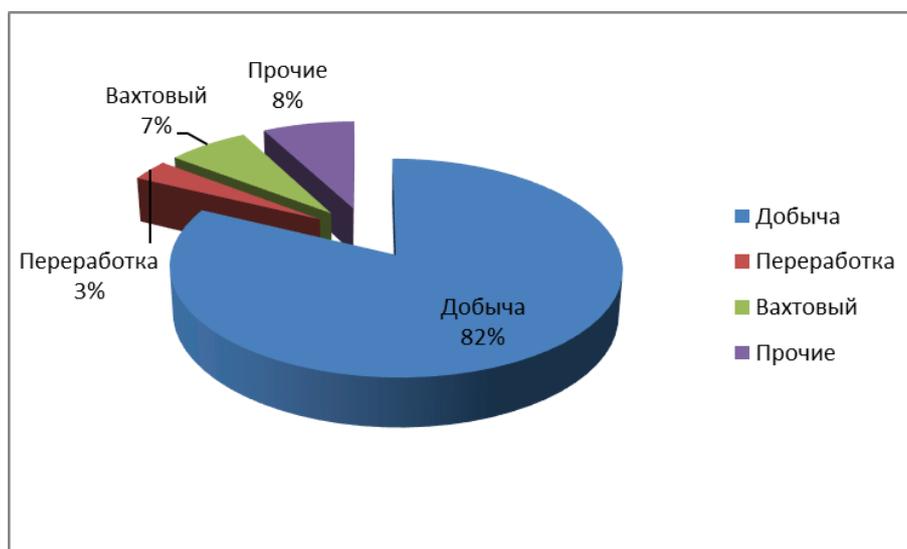


Рис. 1. Структура потребления электроэнергии на руднике «Семизбай»

Наиболее энергоёмкими на руднике являются следующие процессы: добыча — 82%, обеспечение вахтового посёлка — 7%, технология — 3%.

Наиболее энергоёмкими на месторождении «Семизбай» являются следующие потребители электроэнергии:

1) Добыча — погружные насосы на ГТП, технологические насосы ПР, технологические насосы ВР;

2) ЦППР — технологическое и вспомогательное оборудование цеха ЦППР, собственные нужды цеха;

3) Вахтовый посёлок — бытовая техника и освещение вахтового посёлка.

4) Прочие.

Анализ работы систем учёта электроэнергии с целью определения достоверности её данных показал в целом удовлетворительное их состояние и необходимость исключения снятия показаний счётчиков вручную.

Таблица 2. Сведения о потреблении электроэнергии на руднике «Семизбай» в 2018 году, тыс. кВт·ч (2018 год)

Фактическое потребление, тыс. кВт·ч	Добыча	Переработка	Вахтовый	Прочие	ИТОГО
Январь	1758.32	67.500	277.650	146.470	2249.940
Февраль	1612.107	53.530	208.650	139.043	2013.330
Март	1605.324	54.240	188.310	141.70	1989.570
Апрель	1353.541	53.917	85.920	138.812	1632.190
Май	1400.485	45.010	48.510	140.445	1634.450
Июнь	1316.716	55.020	34.830	139.658	1546.224
Июль	1428.019	53.940	31.590	142.401	1655.950
Август	1418.733	57.420	31.620	140.239	1648.012
Сентябрь	1458.116	48.913	37.260	137.33	1681.619
Октябрь	1523.892	48.913	110.400	144.059	1848.150
Ноябрь	1476.938	74.500	191.820	146.022	1889.280
Декабрь	1696.260	79.120	256.050	144.2	2175.630
Сумма	18048.451	712.909	1502.610	1700.375	21964.345

На руднике «Семизбай» установлена и используется для выработки электрической энергии в сеть рудника солнечная электростанция общей мощностью 30 кВт. Солнечная станция была введена в эксплуатацию во второй половине 2014. В качестве основного генерирующего оборудования использованы солнечные панели казахстанского производителя ТОО «Астана Солар». Проектные работы выполнены проектной организацией ТОО «Nurmat Noble», монтаж выполнен ТОО «Solar Куррылыс».

Согласно данных по проекту солнечные панели расположены на стационарных металлических конструкциях, обращены на юг, сориентированы под углом 35° к горизонту. Согласно географическим координатам расположения солнечной станции угол установки панелей соответствует среднегодовому углу движения солнца, что наиболее оптимально для стационарной конструкции.

Солнечная станция работает в режиме прямой выдачи электрической энергии в электрическую сеть рудника, без аккумулирования энергии. Энергия от солнечных панелей преобразуется в электричество промышленного качества (380В, 50Гц) с помощью 2-х трехфазных сетевых инверторов «Danfoss» типа FLX и выдаётся на шины 0,4 кВ приведена на рисунке 2.

В период эксплуатации с момента ввода солнечной станции в эксплуатацию до момента проведения отчетности зафиксированы сбои в работе солнечной станции, а

именно в работе одного из инверторов. Произведена замена инвертора на инвертор китайский фирмы KSTAR.

Солнечная станция оснащена счётчиками технического учёта электроэнергии. Съём показаний со счётчика осуществляется ежедневно ответственным оператором вручную, снятые данные заносятся в журнал.

Чистка поверхности солнечных панелей осуществляется периодически, по усмотрению эксплуатационного персонала в зависимости от степени загрязнённости солнечных панелей [4].

На момент исследования солнечная станция находилась в полностью рабочем состоянии. Ввиду отсутствия на солнечной электростанции системы мониторинга и средств сигнализации о режиме работы основного силового оборудования и положения коммутационных аппаратов, могут возникать события, способные привести к потерям в выработке электроэнергии.

Установленная мощность солнечной станции составляет 30 кВт. На основании сведений о фактической выработке электроэнергии в 2018 году составлена диаграмма годовой выработки электроэнергии (рисунок 3).

Объём годовой выработки электроэнергии солнечной станции составил 27204 кВт·ч.

Максимальная теоретическая расчётная выработка для одной очереди солнечной электростанции, мощностью 30 кВт, с учётом географических координат её расположения составляет 69000 кВт·ч в год. Фактическая выработка со-

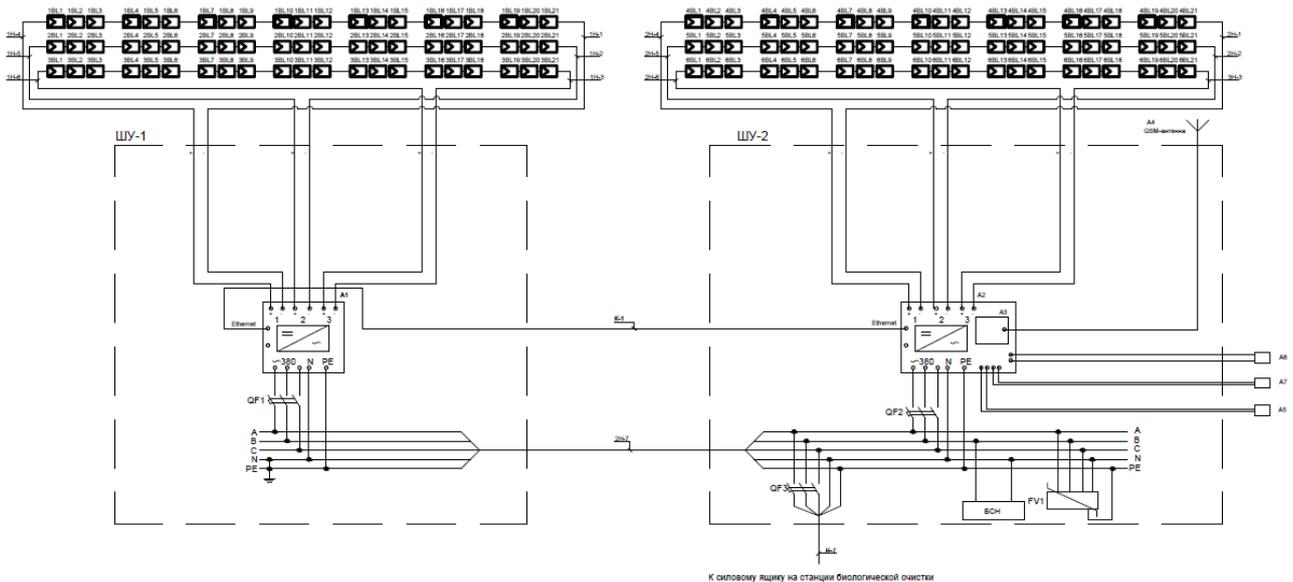


Рис. 2. Принципиальная однолинейная схема выдачи электроэнергии от солнечной электростанции в сеть рудника

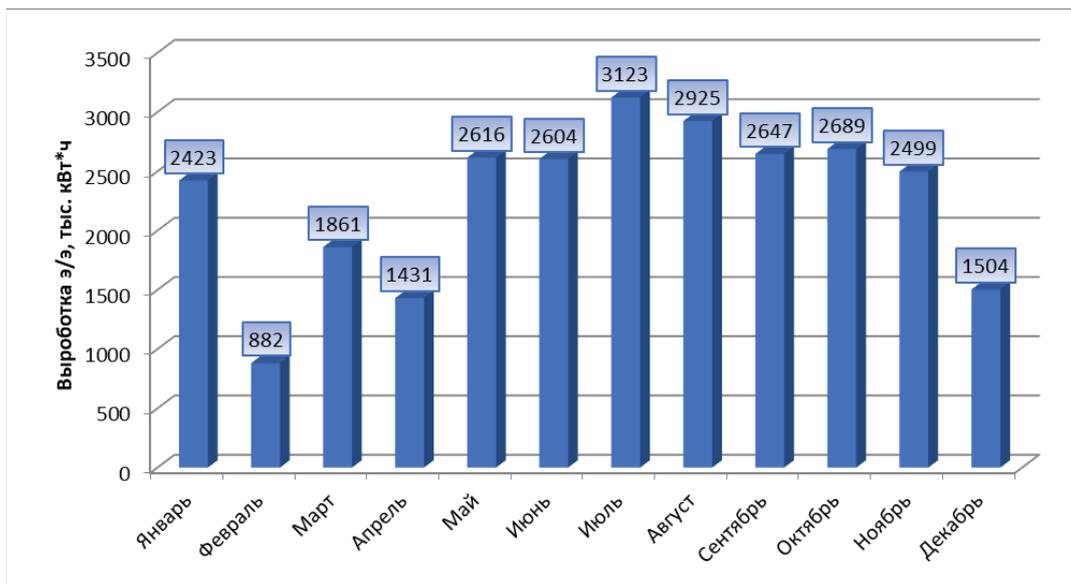


Рис. 3. Диаграмма выработки электроэнергии солнечной электростанции в 2018 году

ставляет 39–42% от теоретической, что обусловлено отсутствием систем ориентации панелей перпендикулярно лучам солнца, периодическим загрязнением поверхности панелей, отсутствием системы охлаждения панелей до оптимальной температуры, регламентированной заводом-изготовителем, потерями электрической энергии.

В настоящее время режим работы солнечной электростанции предполагает замещение части потребляемой электроэнергии на энергию от солнечной электростанции. При этом экономическая эффективность использования солнечной электростанции оценивается действующим тарифом на электрическую энергию в размере 19.1 тенге с НДС за 1 кВт·ч электроэнергии. Для станции, работа-

ющей в таком режиме, согласно данным о фактической выработке, простой срок окупаемости, составит 22–25 лет, без учёта расходов на эксплуатацию. В случае роста закупочного тарифа на электроэнергию, срок возврата вложенных инвестиций будет сокращаться.

Выводы. Для оптимизации работы системы учёта электроэнергии на предприятии рекомендуется:

- внедрить систему автоматизированного технического контроля и учёта энергоресурсов (АСТУЭ);
 - интегрировать системы АСКУЭ и АСТУЭ.
- Система АСТУЭ позволит:
- осуществлять дистанционный сбор показаний приборов учёта;

— повысить эффективность использования электрической энергии технологическими процессами, при нарушениях технологического цикла и неэффективного использования оборудования (простоя или недозагрузки оборудования) по объективным и субъективным причинам. Эта составляющая сводится к минимуму при организации АСТУЭ и глубокого (до уровня технологических линий, участков и крупных энергоустановок) технического учета, введения хозрасчета по энергоресурсам предприятия;

— определить удельные затраты энергоресурсов на единицу продукции;

— определить затраты энергоресурсов на всех этапах производства продукции, то есть определить наиболее затратные, с точки зрения потребления энергоресурсов, стадии технологического процесса с целью их усовершенствования;

— оценить, насколько эффективно используется электроэнергия в целом по предприятию.

В целях повышения эффективности использования солнечной электростанции рудника ТОО «Семизбай-У» месторождения «Семизбай» рекомендуется:

— разработать регламент и периодичность визуального осмотра состояния основного силового оборудования солнечной электростанции и положения коммутационных аппаратов;

— разработать регламент очистки солнечных панелей и её периодичность;

— установить систему мониторинга для оперативного реагирования в случае снижения эффективности работы станции и предусмотреть возможность интеграции её в автоматизированные системы сбора данных (например, АСТУЭ).

Выполнение перечисленных мероприятий приведёт к повышению экономической эффективности работы СЭС и сократит срок её окупаемости.

Литература:

1. Обзор государственной политики Республики Казахстан в области энергосбережения и повышения энергоэффективности. Ассоциация KAZENERGY, Секретариат Энергетической Хартии, 2014
2. Umyshev, Dias R., Dyussebekova, Nassipkul K., Zhumatova, Assel A., Minazhova, Saulesh Analysis of the possibility of using solar power plants on the basis of the Stirling engine in Kazakhstan/Revista ESPACIOS. ISSN 07981015 Vol. 40 (Nº 27) Year 2019
3. Методы и средства энерго- и ресурсосбережения. Версия 1.0 [Электронный ресурс]: электрон. учеб. пособие / В. В. Стафиевская, А. М. Велентеенко, В. А. Фролов. — Электрон. дан. (6 Мб). — Красноярск: ИПК СФУ, 2008.
4. Жуматова, А. А., Умышев Д. Р., Турсунбаева Г. У. Численное моделирование солнечного коллектора/ Труды Саппаевских чтений «Инновационные решения традиционных проблем: инженерия и технологии. Алматы 2018. — с. 1748–1752., ISBN 978–601–323–034–4.

АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО

Строительные конструкции на основе сталефибробетона. Основные понятия и свойства

Биджиева Фатима Кямаловна, студент

Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия (г. Черкесск)

Сегодня бетон, как и прежде, является самым распространенным материалом в любом строительстве, на всех континентах и на всех широтах. Американский эксперт Дж. Келли, писал: «Никому не придет в голову использовать дерево в строительстве дамб, сталь в строительстве дорог или асфальт в строительстве зданий, но бетон может использоваться во всех перечисленных и многих других случаях» [1]. На протяжении многих десятилетий основой строительства и в нашей стране являются бетонные материалы. Так, в РФ сегодня доля промышленности сборного и монолитного бетона составляет более 40% стоимости валовой продукции и основных фондов всей промышленности строительных материалов. Однако, известно, что бетон — хрупкий материал, и, когда он подвергается растягивающей нагрузке, в нем происходит образование трещин. Результаты обширных исследований отечественных и зарубежных специалистов показали, что решить эту проблему удастся, создав новый материал на основе бетона, введением в него произвольно ориентированных коротких стальных волокон — фибр, обладающий повышенной трещиностойкостью и другими характеристиками, превышающими параметры исходного бетона.

Известно, что развитие строительных конструкций (СК) происходит по разным направлениям. Это и разработка новых конструктивных форм с использованием традиционных конструкционных материалов, и использование новых материалов в известных конструктивных формах, или создание новых конструктивных форм, соответствующих новым материалам, и создание новых технологий производства элементов конструкций, и уточнение существующих или формулировка новых методов их расчета и принципов конструирования. Строительный композит — сталефибробетон, признанный во всем мире конструкционный материал, позволяет эффективно реализовывать все перечисленные направления совершенствования строительных конструкций. Более того, его применение открывает возможность создавать конструкции с заранее заданными свойствами. На сегодняшний день оте-

чественными и зарубежными специалистами разработано немало элементов конструкций с применением СФБ, обладающих по сравнению с традиционными аналогами повышенными технико-экономическими показателями [2, 3, 4, 5, 6].

Решение проблемы создания СФБК и СФЖБК с заданными свойствами следует рассматривать, как важное научное направление в развитии теории и практики строительных конструкций. В представляемой диссертации разработаны технические и технологические решения, внедрение которых вносит вклад в развитие экономики страны.

Исследования, посвященные бетону, косвенно армированному «железным волосом» или «железной соломой», (в современной терминологии — сталефибробетону) были выполнены Российским инженером В. П. Некрасовым в начале двадцатого века (1907–1909 гг. — 1925 г.) [7,8]. К этому времени относятся также работы G. F. Porter (USA, 1910 г.) [10], W. Feiklin (UK, 1914 г.) [9].

Первые упоминания о композиционных материалах специалисты относят к III веку до н. э. [11]. Так египтяне использовали солому, чтобы придать жесткость кирпичам из глины. Существует также свидетельство, что для придания жесткости глиняным столбам использовалось асбестовое волокно, а для обеспечения прочности алебаstra использовался конский волос, тогда как асбестовое волокно применялось для портландцемента. В 1910 году Н. Ф. Porter, проведя серию тестов по улучшению прочности бетона, сделал вывод, что наличие коротких волокон в бетоне повышает его прочность при сжатии и при растяжении [10]. После многих лет изучения он писал, что «... действительно, это вполне вероятно, что в очень недалеком будущем будет использоваться армирование, заимствованное у природы, которое передает частицам сопротивление через массу при включении здесь и там коротких волокон стали, особенно при растяжении, таким образом, делая бетон более однородным строительным материалом».

Композиционный материал, чтобы называться таковым, должен удовлетворять следующим требованиям [12]: должен быть изготовлен человеком (в противоположность природным композитам: дереву, бамбуку и т. д.), представлять собой сочетание хотя бы двух разнородных материалов, с четкой границей раздела между ними; быть образован объемным сочетанием его компонентов; обладать свойствами, которыми не может обладать никакой из его компонентов в отдельности. Указанные требования относятся к материалам, как на металлической, так и неметаллической основе, армированных металлическими и неметаллическими волокнами, нитевидными кристаллами, неорганическими частицами. Во всех случаях композицию образуют матрица из элементарного вещества или сплава и распределенная в ней вторая фаза, которая добавляется для улучшения определенного свойства или группы свойств. Эти определения в полной мере применимы и к СФБ. Он состоит как минимум из двух разнородных материалов с четкой границей раздела — бетона и стали, на границе раздела формируется межфазный слой, обладающий свойствами, присущими только ему, образуется объемным сочетанием материалов, его свойства существенно отличаются от свойств компонентов.

Сталефибробетон (СФБ) — это композиционный материал, состоящий, как правило, из бетонной матрицы, дисперсно армированной стальными волокнами (фибрами) диаметром $d_f = 0,3 \dots 1,2$ мм, с соотношением длины и диаметра $l_f/d_f = 50 \dots 120$, объемным содержанием $W_{ш} = 0,5 \dots 3,0\%$, в случае использования традиционной технологии производства. Сталефибробетон — название конструкционного композиционного материала соответствует принятой в мировой литературе терминологии: английскому — Steelfiberconcrete, немецкому — Stahl-

faserbeton, французскому — Béton de fibr s d»acier, чешскому — Drát-kobeton, польскому — Drutobeton. Сталефибробетонная смесь — это бетонная смесь (матрица), с введенными в нее стальными фибрами в процессе ее приготовления. Стальная фибра — стальное волокно (от латинского fibra-волокно) онечной длины.

Структура сталефибробетона формируется на основе структуры исходного бетона — матрицы. Однако при этом для рациональной организации структуры СФБ необходимо учитывать наличие «специфического компонента» — остальной фибры. Ее тип (геометрию), длину, диаметр, количество, вводимое в смесь, либо в фибромат, прочность, пластичность или хрупкость. Изучению структуры СФБ посвящены работы отечественных ученых И.А. Лобанова [6], Е.В. Гулимовой [14], Ф.Н. Рабиновича [15], Г.В. Копайского [16].

Дисперсное армирование бетона стальными фибрами (создание сталефибробетона), повышает физико-механические характеристики бетонных материалов (рисунок 1, 2), в частности, прочности при растяжении и изгибе, высокой трещиностойкости, вязкости разрушения, морозостойкости, коррозионной стойкости, термостойкости, и т. п., и обеспечивает более высокие техникоэкономические характеристики элементов конструкций, по сравнению с существующими аналогами [1,5,32], сокращая расход материалов и снижая затраты в строительстве. На основе обширных исследований, проведенных Австралийскими учеными [17], было установлено, что содержание фибр в любых вариантах бетонной смеси должно превышать 0,6% по объему (50 кг/м^3) для какого-нибудь измеримого выигрыша в статических свойствах. После многих проб составов и сотен испытаний было найдено, что 75 кг фибры на м^3 бетона обеспечивает оптимальный баланс между ценой и эксплуатационными качествами.

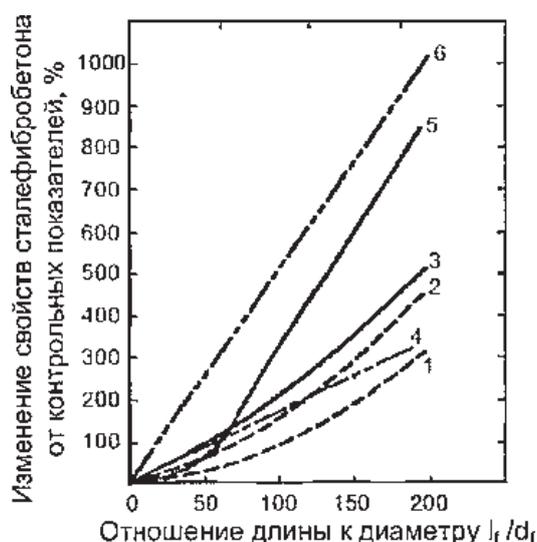


Рис. 1. График изменения свойств СФБ в зависимости от соотношения l_f/d_f фибр и их объемного содержания: 1 — прочность на сжатие; 2 — вязкость; 3 — прочность на растяжение; 4 — удар (нижний предел); 5 — вязкость при максимальном усилии; 6 — удар (верхний предел)



Рис. 2. Кривые «напряжение-деформация» при испытании на растяжение при изгибе: 1 — неармированный бетон; 2 — сталефибробетон

Литература:

1. Рудой, Б.Л. Композиты / Б.Л. Рудой. — М.: Моек, рабочий, 1976. — 144 с.
2. Ааруп, Д. CRC — Сферы применения высокоэффективного фибробетона / Д. Ааруп // CPI — Международное бетонное производство. — 2007. — № 4. — с. 108–115
3. Александров, В.Н. Сталефибробетонная тоннельная обделка для строящегося тоннеля метрополитена в Санкт-Петербурге / В.Н. Александров, Ю.И. Тетерин, Э
4. Арончик, В.Б. Проектирование оптимальных вариантов аэродромных покрытий / В.Б. Арончик, В.И. Павленко, Д.Е. Шнейдер // Дисперсно-армированные бетоны и конструкции из них: тез. докл. и сообщ. — Рига: ЛатИНТИ, 1975. — с. 34–38.
5. Войтенко, В. Г. Обеспечение прочностных и динамических характеристик резцов с корпусами из композиционных материалов: автореф. дис.... канд. техн. наук / В.Г. Войтенко. — Барнаул, 1999. — 16 с.
6. Волков, И.В. Фибробетонные конструкции / И.В. Волков. — М., 1988. — 33 с. — (Серия: Строительные конструкции: обзор, информ. / ВНИИС; вып. 2).
7. Некрасов, В.П. Новые приемы и задачи железобетонной техники / В.П. Некрасов // Зодчий. — СПб., 1908. — № 25. — с. 223–225; № 26. — с. 230–236; № 27. — с. 243–250; № 28. — с. 255–259; № 29. — с. 264–267.
8. Некрасов, В.П. Новейшие приемы и задачи железобетонной техники: система свободных связей / В.П. Некрасов // Цемент, его производные и применение: XII съезд русских цементных техников. — СПб., 1909. — с. 294–348.
9. Павлов, А.П. Развитие и экспериментально теоретические исследования сталефибробетона / А.П. Павлов // Исследования в области железобетонных конструкций: сб. тр. — Л., 1976. — № 111. — с. 3–13.
10. Porter, H. F. Preparation of concrete from selection of materials to final disposition // J. Am. Cone. Inst. — 1910. — Vol. 6. — P. 296.
11. Beddar, M. Fiber reinforced concrete: past, present and future / M. Beddar // Бетонжелезобетон — путиразвития: науч. тр. 2-ой Всерос. (Междунар.) конф. по бетону и железобетону: в 5 т. Т. 3: Секционные доклады, секция «Технология бетона». — М.: Дипак, 2005. — с. 228–234.
12. Современные композиционные материалы / под ред. Л. Браутмана, Р. Крока. — М.: Мир, 1970. — 240 с.
13. Лобанов, И.А. О структуре дисперсно-армированных мелкозернистых бетонов / И.А. Лобанов, А.В. Копацкий // Технология строительных изделий и конструкций: крат. содерж. докл. — Л., 1972. — с. 13–16.
14. Гулимова, Е.В. О прогнозировании коррозионной стойкости дисперсной арматуры в сталефибробетонных конструкциях / Е.В. Гулимова // Технология изготовления и свойства новых композиционных строительных материалов: межвуз. тем. сб. тр. — Л., 1986. — с. 10–13.
15. Рабинович, Ф. Н. Об энергетическом подходе к оценке эффективных уровней дисперсного армирования бетонов / Ф.Н. Рабинович // Промышленное и гражданское строительство. — 2002. — № 12. — с. 21–23.
16. Копанский, Г.В. Структура армирования сталефибробетона и ее технологическое обеспечение: автореф. дис.... канд. техн. наук / Г.В. Копанский. — Л., 1985. — 24 с.
17. Fibrecrete properties. Pavement design. Aquila Steel Company Ltd. Revesby, NSW 2212. — Australia, 1983. — 20 p.

Особенности проектирования С-образных профилей на изгиб и сжатие

Кацеф Вячеслав Игоревич, аспирант;
 Маркович Александр Живорадович, аспирант
 Липецкий государственный технический университет

Для снижения стоимости строительства новых промышленных зданий необходимо снизить материалоемкость строительных конструкций. Одним из способов решения этой задачи является оптимальное распределение материала по площади поперечного сечения в зависимости от напряженно-деформированного состояния. Наиболее эффективным сечением для изгибаемых элементов является двутавр. В стенке балок двутаврового сечения, для уменьшения общей массы, применяется тонколистовая сталь. Но при большой высоте сечения балки, стенка из тонколистовой стали теряет устойчивость. Для повышения устойчивости стенки ей придают пространственную форму с помощью гофрирования.

Ключевые слова: гофрированная стенка, ребра жесткости, балки, устойчивость.

Beams with TGS, as an effective tool of increasing the efficiency of construction

Katsef Vyacheslav Igorevich, Postgraduate;
 Markovich Alexander Zhivoradovich, Postgraduate
 Lipetsk State Technical University

To reduce the cost of construction of new industrial buildings, it is necessary to reduce the material consumption of building structures. One way to solve this problem is to optimally distribute the material over the cross-sectional area, depending on the stress-strain state. In the wall of I-beams, to reduce the total mass, thin sheet steel is used. But with a high height section of the beam, the wall of sheet steel becomes unstable. To increase the stability of the wall it is given a spatial shape using corrugation.

Key words: corrugated wall, stiffeners, beams, stability.

Стальные тонкостенные конструкции — это вид строительных металлических конструкций, образуемых из стальных холодноформованных профилей толщиной до 4 мм включительно.

Применяться данные конструкции могут при возведении:

- жилых малоэтажных зданий;
- складов;
- хозяйственных построек;
- производственных цехов;
- торговых павильонов;
- отдельных конструкций здания (ограждающие панели, перекрытия).

Также стальные холодногнутые профили часто используются при реконструкции старых зданий, возведении мансардных этажей и сборке вентилируемых или штукатурных фасадов. Процесс использования таких профилей связан с дополнительными нагрузками на ограждающие конструкции.

Для изготовления несущих конструкций каркасов зданий используют стандартные гнутые профили поперечным сечением в основном трех типов: швеллерные, С-образные и Z-образные. Высота сечения этих профилей — от 100 До 400 мм.

Профили прокатывают из рулонной оцинкованной стали толщиной от 0,8 мм до 4 мм с пределом текучести от 150 МПа до 350 МПа и относительным удлинением не менее 16%.

Формы сечений тонкостенных гнутых профилей зависят от требований проектировщиков, но ограничены технологическими возможностями заводов-изготовителей и представлены основными типами поперечного сечения: П-образный профиль (швеллер), С-образный профиль, z-образный профиль, шляпный профиль, уголок.

По назначению стальные тонкостенные профили делятся на: направляющие, стоечные, перемычки, прогоны.

С целью снижения теплопроводности гнутых профилей, используемых в наружных элементах каркаса ограждающих конструкций, на их стенке в процессе прокатки выполняют перфорацию в виде продольных просечек. Такие профили принято называть термопрофилями.

В статье «Применение термопрофиля в строительстве» В.А. Белова [4] названы достоинства данной технологии: малый удельный вес конструкций, эффективное энергосбережение, экологичность, стойкость к сейсмическим и прочим

динамическим нагрузкам, пожаростойкость, надежность и долговечность, широкие архитектурные возможности, быстрый и эффективный всесезонный монтаж и низкая эксплуатационная стоимость.

Кандидат технических наук, заведующий лабораторией легких холодногнутых профилей, Айрумян Э.Л. в своей статье «Рекомендации по расчету стальных конструкций из тонкостенных гнутых профилей» [5] выделил ряд отличительных особенностей, с которыми обычно не сталкиваются при использовании обычных горячекатаных профилей: редуцирование сечения профилей, общая и местная устойчивость профиля.

В результате технологического процесса профилирования при производстве тонкостенных профилей возникает упрочнение материала в местах изгиба стального листа в сжатой зоне.

При этом происходит пластическая деформация заготовки. Она сопровождается изменениями в структуре материала, которая называется наклепом. Вследствие наклепа происходит прирост механических характеристик стали.

Изменение прочностных характеристик стали зависит от размеров и Формы поперечного сечения профиля, радиуса гибки углов, количества фаз гибки во время профилирования и от числа роликов в профилегибочных станках.

На нагрузку тонкостенного профиля влияют его размеры и тип используемого профиля.

Рассмотрим основные методики расчета С-образных профилей на изгиб и сжатие и выявим основные достоинства и недостатки заявленных методик.

Исследованию вопроса распределения механических характеристик в холодногнутом тонкостенном С-образном профиле различных поперечных сечений в результате холодного формования уделено достаточно большое внимание в отечественной и зарубежной литературе.

Основоположником теории расчета тонкостенных профилей следует считать проф. С. П. Тимошенко, который занимался вопросом изгиба и кручения тонкостенных профилей в связи со своей работой по устойчивости плоской формы изгиба С-образного профиля. [12].

Существенный вклад в развитие теории стесненного кручения тонкостенных открытых профилей внесли немецкие ученые: Бах, Вебер, Вагнер, Блейх [14] и другие. Однако, наиболее полная теория расчета любых тонкостенных стержней открытого профиля была разработана выдающимся советским механиком проф. В. З. Власовым в 1932–1937 гг.

Свою теорию расчета тонкостенных профилей на прочность, устойчивость и колебания проф. В. З. Власов опубликовал в 1940 году в книге «Тонкостенные упругие стержни» [12], получившей широкую известность в инженерной среде.

В дальнейшем рассматриваемая теория получила свое развитие в применении классических методов строительной механики (метода сил и метода перемещений) к расчету плоско-пространственных и пространственных стержневых систем и рам. Здесь следует отметить работы Д. В. Бычкова, а также ученых МИИТа: В. И. Урбана, П. Г. Проскурнева, А. В. Александрова, В. Б. Мещерякова, В. Д. Потапова, М. А. Гурковой.

В связи с появлением и развитием средств вычислительной техники с начала 50-х годов прошлого столетия стали появляться работы по расчету строительных конструкций, состоящих из стержней, пластин и оболочек с использованием матричных методов вычисления. Здесь следует отметить работы Дж. Аргириса [4] и А. Ф. Смирнова [40].

В настоящее время в нашей стране исследованиями в области методов расчета ограждающих и несущих конструкций из холодногнутого С профилей и их соединений занимается ЦНИИПСК им. Мельникова, а развитием и продвижением данной технологии на территории Российской Федерации занимается Ассоциация развития стального строительства (АРСС).

Долгое время основной проблемой для применения данной технологии на территории Российской Федерации являлось отсутствие действующих на законодательном уровне норм проектирования. В России существовали государственные нормативы (СНиП, СП) только для металлоконструкций толщиной от 4 мм. В Европе конструкции такого типа регламентируются нормами DIN и Еврокодами. [4]

В 2004 году под руководством заведующего лабораторией холодноформованных профилей и конструкций «ЦНИИПСК им. Мельникова» Э.Л. Айрумяна были разработаны рекомендации по проектированию, изготовлению и монтажу конструкций из холодногнутого стальных оцинкованных профилей производства ООО «Балт-Профиль» [5]. Основные положения расчета согласно данных рекомендаций: 1. Расчет на прочность элементов из профилей на центральное растяжение или сжатие N выполняется по формулам:

– при растяжении:

$$\frac{N}{F_p} \leq R_y \gamma_c$$

– при сжатии:

$$\frac{N}{F_c} \leq R_y \gamma_c$$

где F_p — полная площадь сечения профиля;
 F_c — редуцированная площадь сечения профиля;
 R_y — предел текучести стали;
 γ_c — коэффициент условий работы.

Расчет на устойчивость элементов, подверженных центральному сжатию силой N , следует выполнять по формуле:

$$\frac{N}{\varphi F_c} \leq R_y \gamma_c$$

где φ — коэффициент устойчивости, определяемый в зависимости от гибкости в соответствии с [6].

Расчет на прочность элементов из одиночных профилей, изгибаемых в одной из главных плоскостей, следует выполнять по формуле:

$$\frac{M}{W_{min}} \leq 0,8 \gamma_c$$

где W_{min} — момент инерции соответствующего профиля по таблицам 2–7 [5].

Расчет на устойчивость балок двутаврового сечения из спаренных профилей, изгибаемых в плоскости стенки, следует выполнять по формуле.

$$\frac{M}{\varphi_b W_c} \leq 0,8 \gamma_c$$

где M — изгибающий момент, действующий на элемент;

φ_b — коэффициент, определяемый по [6],

W_c — следует определять для сжатого пояса, но не более чем для ширины равной 40 t.

Расчет на устойчивость балок швеллерного и С-образного сечения следует выполнять как для балок двутаврового сечения в зависимости от параметра α и коэффициента φ_l , принимая моменты инерции сечения по таблицам 2–6 [5]:

$$\alpha = \frac{I_t}{I_y} \left(\frac{l_{ef}}{h} \right)^2$$

$$\varphi_l = 0,7 \Psi \frac{I_y}{I_x} \left(\frac{h}{l_{ef}} \right)^2 \frac{E}{R_y}$$

Где l_{ef} и h — расчетная длина и высота сечения балки;

I_t — момент инерции сечения при кручении;

I_y и I_x — моменты инерции профилей по таблицам 2–7 [5];

Ψ — коэффициент, определяемый в зависимости от характера нагрузки в соответствии с [6].

6. Расчет на прочность внецентренно-сжатых и сжато изгибаемых элементов выполнять не требуется при значении приведенного эксцентриситета. В прочих случаях расчет следует выполнять по формуле:

$$\frac{N}{F_c} \pm \frac{M_x}{I_x} y \pm \frac{M_y}{I_y} x \leq 0,75 R_y$$

Где x и y — координаты рассматриваемой точки сечения относительно главных осей.

7. Расчет на устойчивость внецентренно-сжатых и сжато-изогнутых элементов из профилей выполняется в плоскости действия момента по формуле:

$$\frac{N}{\varphi_l \Sigma F_c} \leq R_y \gamma_c$$

где F_c — редуцированная площадь профиля.

Коэффициент определяется как для сплошностенчатых стержней согласно [6] в зависимости от условной гибкости λ и приведенного относительного эксцентриситета, определяемого по формуле:

$$m_{ef} = \eta m$$

$$\eta = (1,9 - 0,1m) - 0,026(6 - m)\lambda$$

$$m = \frac{e F_c}{W_x}$$

где e — эксцентриситет.

Можно отметить, что расчеты согласно методике, представленной в Еврокоде 3, сложны и объемны. Методика Айрумяна Э.Л отличается своей простотой и доступностью.

В работе [12] было произведено сравнение результатов численного расчета по Еврокоду и методике «Рекомендаций...».

Сложность учета редуцированных характеристик заключается в том, что расположение зон эффективного сечения зависит от действующих на стойку усилий. Но, в целях безопасной эксплуатации, целесообразно принимать в расчетах минимально возможную редуцированную площадь сечения.

Недостатком данной методики является ограниченность её распространения. Она разработана для проектирования конструкций каркасов малоэтажных зданий и мансард из профилей производства ООО «Балт-Профиль».

Разработкой национального стандарта для расчета стальных тонкостенных конструкций на территории РФ, переводом и изучением Еврокодов занимались в ЦНИИПСК им. Мельникова. В 2010 году был выпущен проектом СП «Конструкции стальные тонкостенные из холодногнутых оцинкованных профилей и гофрированных листов. Правила проектирования [2], разработанный на основании европейской методики.

Основным отличием данной методики от Еврокода и утвержденного позднее СП 260.1325800.2016 — это учет бимоментов.

В Государственном архитектурно-строительном университете (Санкт-Петербург) на основе аналитически-численного метода, разработанного проф. Г. И. Белым, составлены алгоритм и программа расчета стержневых элементов из гнутых профилей на пространственную устойчивость, которые описаны в статье «Пространственная устойчивость элементов конструкций из стальных холодногнутых профилей» [13].

С помощью этой программы исследовано влияние формы поперечного сечения профиля на его пространственную устойчивость при продольном сжатии с изгибом относительно двух главных плоскостей с учетом бимоментов.

Данное явление было учтено в проекте СП «Конструкции стальные тонкостенные из холодногнутых оцинкованных профилей и гофрированных листов», но в утвержденном СП 260.1325800,2016 и Еврокоде 3 отсутствует.

В работе Ватина Н. И. «Расчет металлоконструкций: седьмая степень свободы» [14] даны пояснения о явлении депланации и о её влиянии на работу металлических конструкций.

Как известно, напряженно-деформированное состояние стержня (тонкого металлического профиля) характеризуется шестью видами деформаций, соответствующих шести степеням свободы поперечного сечения: растяжение/сжатие (перемещение по оси x), сдвиг по оси y , сдвиг по оси z , кручение вокруг оси x , изгиб вокруг оси y и изгиб вокруг оси z .

Но все законы и формулы, связанные с расчетами на прочность и жесткость, справедливы лишь при принятии гипотезы плоских сечений. Понятно, что при нарушении плоскостности поперечного сечения возникнут дополнительные напряжения и деформации, характеризующиеся новыми силовыми факторами и, соответственно, геометрическими характеристиками поперечного сечения профилей нагруженных элементов.

Такой вид деформации впервые введен В.З. Власовым [12] в середине прошлого века и назван депланацией, а соответствующий силовой фактор — бимоментом (пара моментов).

Наглядно бимомент легко представлен в виде четырех равных по величине сил, но ориентированных в разные стороны, при статическом разложении внецентренно сжимающей силы. Хотя формально бимомент вводится как произведение векториальной жесткости сечения и второй производной угла закручивания.

$$B_{\omega} = EI_{\omega} \theta''$$

где e — модуль упругости стали;

I_{ω} — секториальная жесткость сечения;

θ'' — вторая производная угла закручивания.

Таким образом, бимомент представляет собой систему сил эквивалентную, и, следовательно, не может быть определен из уравнений равновесия стержня.

В общем случае нагружения в поперечных сечениях тонкостенного стержня возникают следующие внутренние усилия:

Q_x, Q_y — поперечные силы, от касательных напряжений,

M_x, M_y — изгибающие моменты, от нормальных напряжений;

M_z — крутящий момент свободного кручения от касательных напряжений;

B — бимомент от действующих нормальных напряжений τ , вследствие изгиба элементов тонкостенного стержня;

M — изгибно-крутящий момент от дополнительных касательных напряжений τ .

Многочисленные теоретические и практические исследования показали, что более всего депланация отражается на нормальных напряжениях, возникающих в полках элементов, нежели на касательных. И таким образом, трехчленная формула нормальных напряжений превращается в четырехчленную:

$$\sigma = \frac{P}{F} + \frac{M_x}{W_x} + \frac{M_y}{W_y} + \frac{B_{\omega}}{W_{\omega}}$$

где P — продольная сила;

F — площадь поперечного сечения элемента;

M_x, M_y — изгибающие моменты относительно осей x и y соответственно;

W_y, W_x — моменты сопротивления относительно осей x и y соответственно;

W_{ω} — секториальный момент сопротивления.

В российских нормах, как и в Еврокоде 3, есть лишь упоминания о деформации и приводятся несколько формул проверки на устойчивость, но отсутствуют какие-либо рекомендации по расчету на прочность с учетом этого явления.

Расчеты показали, что учет бимоента приводит к повышению уровня напряжений на 4–5%. Был сделан вывод, что расчет на прочность с учетом действия бимоента позволяет наиболее корректно определить несущую способность элементов несущих конструкций.

В настоящее время существуют несколько методик, официально принятых для расчета стальных тонкостенных конструкций: английские, американские, европейские и российские.

В последние годы существует тенденция гармонизации российских стандартов с соответствующими европейскими. Еврокоды разрабатывались несколькими десятками специалистов из всех европейских стран в течение более 20 лет. Еврокоды в строительстве могут использоваться за пределами ЕС на основе добровольного применения. Они содержат полный набор стандартов проектирования, которые охватывают основные строительные материалы, направления проектирования и широкий спектр видов конструкций и строительных продуктов.

Структура Еврокодов достаточно гибкая. Каждая страна может учесть национальную специфику строительства за счет разработки приложений. Применение Еврокодов позволяет соответствовать Европейской системе стандартизации, что дает возможность:

- производителям строительной продукции выйти на Европейский рынок;
- изготавливать продукцию, соответствующую законодательству ЕС;
- оказывать строительные и инженеринговые услуги в странах ЕС;
- сократить затраты на Европейскую сертификацию строительных материалов и изделий. EN 1993–1–3: «Проектирование металлоконструкций. Дополнительные правила для холодногнутых конструкций и профнастила» был принят в 2005 году. В 2016 был утвержден СП 260.1325800.2016, в который, как показал проведенный анализ литературы, не вошли результаты исследований российских ученых. Методы, изложенные в СП 260.1325800.2016, аналогичны методам Еврокода 3 и гармонизированы под российские нормы проектирования. При доработке проекта свода правил было исключено влияние бимоента в расчетах стержней на прочность. Сравнения Еврокода 3 и СП 260.1325800.2016 и действующих российской и европейской методов расчета до настоящего времени не проводилось, хотя это важно с целью привлечения зарубежных инвестиций в строительство.

Литература:

1. Ааре, И. И. Расчет и проектирование тонкостенных металлических балок / Труды Таллинского политехнического института. — 1968. Серия А, № 259. — с. 29–58.
2. Ааре, И. И., Иднурм С. И. Исследование работы стенки тонкостенной металлической балки после потери устойчивости от сдвига и изгиба / Труды Таллинского политехнического института. — 1968. — Серия А, № 259. — с. 15–28.
3. Ажермачев, Г. А. Исследование сварных стальных балок с волнистыми стенками: автореф. дис. канд. техн. наук — Новосибирск: НИСИ, 1969. — 16 с.
4. Бирюлев, В. В., Кошин И. И., Крылов И. И., Сильвестров А. В. проектирование металлических конструкций. Специальный курс. — Л.: Стройиздат, 1990. с. 46–59. 174.
5. Горнов, В. Н. Новые тонкостенные конструкции / Проект и стандарт. — 1937. — № 3. — С 25–28.
6. Рыбкин, И. С. Совершенствование конструктивных решений, методов моделирования и расчета гофрированных элементов: автореф. дис. канд. техн. наук. — М.: МГСУ, 2008—536 с.
7. Строительный элемент типа балки: а. с. 857389 СССР: Е 04 С 3/07 / И. А. Штейнбок, А. И. Тимофеев, О. В. Тислак (СССР). — № 2840548/29–33; заявл. 21.11.79.; опубл. 23.08.81. — Бюл. № 31. — 2 с.
8. Металлическая колонна двутаврового сечения / Зайцев Г. Е., Огневой В. И., Зверев В. В., Жидков К. Е., Мязин В. А.: патент на изобретение RUS 233977212.05.2006.
9. Эффективные строительные металлоконструкции на основе объемно-формованного тонколистового проката (исследование, проектирование, изготовление) / Зверев В. В.: диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук / Липецк, 2000.

К вопросу применения облегченных многпустотных перекрытий

Кацеф Вячеслав Игоревич, аспирант;
Маркович Александр Живорадович, аспирант
Липецкий государственный технический университет

Железобетон — один из основных материалов, служащих для возведения несущих элементов зданий и сооружений. Одним из важнейших недостатков железобетонных конструкций является их высокий собственный вес. Для уменьшения общей массы перекрытий из железобетонных плит удаляется недонапряженный бетон в середине конструкции.

Ключевые слова: железобетонные плиты, облегченные плиты, недонапряженный бетон.

To the question of the application of facilitated multipostable slabs

Katsef Vyacheslav Igorevich, Postgraduate;
Markovich Alexander Zhivoradovich, Postgraduate
Lipetsk State Technical University

The summary in English: Reinforced concrete — one of the main materials used for the construction of load-bearing elements of buildings and structures. One of the major drawbacks of reinforced concrete structures is their high own weight. To reduce the total mass of the slabs, the prestressed concrete in the middle of the structure is removed from reinforced concrete slabs.

Key words: reinforced concrete slabs, lightweight slabs, under-stressed concrete.

Для предотвращения обрушения металлических сооружений необходимо контролировать состояние несущих конструкций. Для контроля технического состояния несущих элементов специализированные организации проводят обследование объекта.

Обследование проводится если:

- оценку дефектов и повреждений не может дать служба технической эксплуатации предприятия;
- произошла авария на других подобных предприятиях;
- планируется реконструкция или техническое перевооружение;
- сооружение эксплуатируется длительный срок.

При проведении обследования необходимо обращать внимание на фактические размеры элементов, взаимное

расположение элементов конструкций, соединение и сварные швы, качество соединений, отклонение от вертикали, прогибы элементов, коррозию и трещины.

Обследуются такие конструкции как:

- связи;
- прогоны;
- стропильные и подстропильные фермы;
- крановые пути;
- подкрановые балки;
- тормозные конструкции;
- колонны.

Дефекты стальных конструкций и их соединений возникают в результате ошибок проекта, низкого качества стали и металлопроката, неудовлетворительного контроля при изготовлении, низкого качества монтажных работ.

Вид дефектов	Дефекты
Дефекты изготовления	Несоответствие фактических и геометрических размеров требованиям проектной документации
	изменение формы элементов
	Некачественные сварные швы, клепаные и болтовые соединения
	Качество стали не соответствует требованиям
Дефекты транспортировки	Общие и местные погибы
	Разрывы элементов
	Расстройство соединений
Дефекты монтажа	Отклонение элементов от проектной отметки
	Отсутствие элементов и соединений
	Низкое качество монтажной сварки и установки монтажных болтов

Дефекты, появившиеся при изготовлении и транспортировке конструкций, необходимо устранить до их монтажа, дефекты, которые возникли при монтаже должны быть устранены до приемки здания или сооружения в эксплуатацию.

Повреждения элементов стальных конструкций и их соединений появляются из-за различных воздействий, таких как:

- механических;
- температурных;
- химических.

Тип повреждений	Факторы появления повреждений
Повреждения от силовых воздействий	несоответствием фактического напряженного состояния расчетному
	ошибки в учете температурных напряжений, в цехах с большим тепловыделением
	перегрузкой рабочих площадок, мостовых и подвесных кранов, конструкций кровли в период эксплуатации
	возникающими в процессе монтажа и эксплуатации нарушения во взаимном расположении конструкций, которые приводят к появлению дополнительных, не учитываемых расчетом нагрузок и динамических воздействий
	осадкой и поворотом фундаментов
Повреждения от механических воздействий	нарушение правил технической эксплуатации
	удары транспортных средств и грузов о конструкции
	использованием конструкций для подвески балок, опирания домкратов для подъема и перемещения грузов без соответствующего расчета и необходимого усиления
	вырезкой отверстий в элементах конструкций для пропуска коммуникаций без усиления ослабленных сечений
Повреждения от температурных воздействий	высокие температуры, свыше 200 °С
	низкие температуры ниже –20 °С для стали Ст3 и ниже –40 °С для низколегированных сталей.
Повреждения от химических воздействий	воздействия агрессивной среды на материал конструкций
	количества слоев и покрытий противокоррозионной защиты
	конструктивная форма элементов и расположения их в пространстве
	соблюдения правил технической эксплуатации конструкций

В зависимости от характера, вида и расположения, дефекты и повреждения стальных конструкций разделены на 14 групп:

- 1 — ослабление поперечного сечения, отсутствие или разрыв элемента;
- 2 — трещины в основном металле или околошовной зоне;
- 3 — трещины в сварных швах;
- 4 — дефекты сварных швов или отсутствие шва;
- 5 — общее искривление элемента или конструкции по всей длине между точками закрепления;
- 6 — местные искривления па части длины или вмятины;

- 7 — ослабление или отсутствие болтов и заклепок;
- 8 — дефекты головок заклепок, смешения заклепок с разметочных рисок и осей;
- 9 — смещение конструкции относительно проектного положения;
- 10 — взаимные смешения конструкции;
- 11 — зазоры в местах сопряжения элементов или конструкций;
- 12 — коррозионные повреждения;
- 13 — разрушения защитных покрытий;
- 14 — прочие.

Категории дефектов и повреждений		
Категория А	Категория Б	Категория В
Дефекты и повреждения особо ответственных элементов и соединений, представляющие непосредственную опасность разрушения	дефекты и повреждения конструкций, не представляющие в момент осмотра непосредственной опасности для конструкций, но могущие в дальнейшем вызвать повреждения других элементов и узлов или при развитии повреждения перейти в категорию А	дефекты и повреждения локального характера, которые при последующем развитии не могут оказать влияния на другие элементы и конструкции

Техническое состояние сооружений и отдельных элементов зависит от наличия дефектов (повреждений) и категории, к которой они относятся, и классифицируется

как: исправное, работоспособное, ограниченно работоспособное и неработоспособное (аварийное)

Литература:

1. Руководство по проведению натурных обследований промышленных зданий и сооружений. — М: ЦНИИ-промзданий, 1975. — 102 с.
2. Руководство по проведению натурных обследований строительных металлических конструкций, эксплуатирующихся в агрессивных средах. — М.: Минцветмет СССР. 1979.-46 с.
3. Бойко, М. Д. Диагностика повреждений и методы восстановления эксплуатационных качеств зданий. — Л.: Стройиздат, 1975. — 334 с.
4. Физдель, А. И. Дефекты в конструкциях и сооружениях и методы их устранения. — М.: Стройиздат, 1978. — 160 с.

От теории дизайна к методологии проектирования графического дизайна

Корчиков Павел Сергеевич, студент магистратуры;
Марченко Марина Николаевна, доктор педагогических наук, профессор, зав. кафедрой
Кубанский государственный университет (г. Краснодар)

В статье рассматривается отечественный графический дизайн, как новый вид художественной деятельности. Просматривается развитие теории дизайна, его практический опыт в области промышленного дизайна и основные принципы теории дизайна. Определена роль общих методов проектирования для графического дизайна и формирование практики системной методологии.

Ключевые слова: графический дизайн, промышленный дизайн, дизайнерская графика, методология проектирования, исследовательские программы, концепции культуры дизайна.

Отечественный графический дизайн как совершенно новый вид художественной деятельности и как особая профессия создавался с 1960-х годов. Это не исключает развития дизайнерской графики в первой половине двадцатого века в области агитационных плакатов, книжной и рекламной графики и т. д. Развитие практики графического дизайна в то время происходило без специализации дизайнеров. В 80-х годах национальная графика стала самой популярной формой дизайнерской деятельности.

Успех во многом объясняется появлением современных технологий, которые позволяют визуальное общение в различных областях повседневной жизни. На сегодняшний день сфера деятельности художников-графиков охватывает продвижение товаров народного потребления, культурные мероприятия, туризм, торжества, рекламные проекты, частные мероприятия и т. д. Эмпирические работы в области графического дизайна, связанные с дизайном и прототипированием, подтверждают эффективность методов проектирования. Опыт расширился и теперь включает объемный дизайн, шрифт, цвет, освещение, пространство и т. д. Не случайно существует большое количество публикаций (альбомов, каталогов), в которых представлены иллюстрации оригинальных образцов дизайнерских объектов. Однако, несмотря на успехи в проектной практике, существуют оценки, ко-

торые характеризуют нынешний этап разработки дизайна «как переломный момент и даже кризис». [3]

Особую роль среди дизайнерских разновидностей играет графический дизайн, который благодаря рекламе занял важные позиции на мировом и российском рынке. В связи с расширением и усложнением конструкторской практики объективно формируется необходимость методологической корректировки процесса проектирования. Неслучайно практикующие дизайнеры заявляют о необходимости расширения проблемной области теории дизайна. Потребность в теоретических исследованиях актуальна для всех сортов дизайна, которые накопили достаточную эмпирическую основу. Важно, чтобы мы рассмотрели проблемы самоопределения графического дизайна в контексте общей системы проектирования.

Процесс самоопределения графического дизайна проходил в рамках системы «массовое производство — массовое потребление». Дизайнерская графика ориентирована не на производственную практику, а на сферу личного и общественного потребления, подверженную трансформациям под влиянием меняющейся социальной реальности. Потребительские товары выполняют разнообразные функции на разных этапах общественного развития, что необходимо учитывать при проектировании. В то же время часто потребительские товары пере-

стают появляться в их основной функции — полезности. С одной стороны, мы считаем, что необходимость теоретического понимания практики графического дизайна основана на необходимости определения принципов создания новых коммуникационных стратегий в графическом дизайне. С другой стороны, графическим дизайнерам, имеющим огромные профессиональные ресурсы, трудно найти новые области, где они могут применить практику графического дизайна. [2]

Теория графического дизайна должна быть разработана на основе научных знаний. Теоретические знания имеют относительную независимость, что выражается в исследовательских программах, принятых научным сообществом. Исследовательские программы — это методологические принципы, которые указывают, каким правилам следует следовать в процессе познания. Понятие «исследовательская программа» позволяет обосновать развитие любой науки как непрерывный ряд взаимосвязанных теорий. Большинство исследователей считают, что методология проектирования — это проблема, которая сочетает в себе поиск способов ее определения. Особенностью этого представления является утверждение о том, что практические задачи также могут быть успешно решены только при использовании методологии процессов проектирования.

Несмотря на важность «концепции культуры дизайна» для графического дизайна, особую роль на этапе самоопределения играет «концепция системной активности». Основоположниками её являются К. М. Кантор, Г. П. Щедровицкий, О. И. Генисаретский, В. Л. Глазычев, В. Я. Дубровский и др., являющиеся сотрудниками лаборатории общетеоретических проблем ВНИИТЭ (в 60-е гг. XX в.). Найти основу общей теории дизайна было нелегко. Хотя в этот период были достигнуты значительные успехи в отечественном промышленном дизайне, при изучении дизайна как науки они подсчитали, что были сделаны только первые шаги. Развитие теории дизайна изначально носило конструктивно-конструктивный характер, поскольку основывалось на реальной практике промышленного дизайна. Ученые, используя знания многих наук, практический опыт в области промышленного дизайна, разработали основные принципы теории дизайна. Теоретические исследования не были самоцелью, так как были направлены на создание условий для успешного развития практики промышленного дизайна. Однако впервые в отечественном дизайне была поставлена задача: создать интегрированную теоретическую систему проектирования. Хотя практический подход был исходным, основная задача была поставлена: разработка теоретического и методического инструментария в области дизайна. Таким образом, обращение к идеям понятия «системная деятельность» обусловлено следующими обстоятельствами. Во-первых, как уже отмечалось, поиск методологических основ дизайна в графическом дизайне осложняется тем, что дизайн графика как особая научная концепция претерпевает самоопределение. От-

мечая неадекватность научного изучения этого явления, Э. М. Глинтерник считает, что формирование научной теории графического дизайна возможно только со ссылкой на истоки формирования общей теории дизайна [4]. Эта позиция кажется убедительной и не потеряла смысла за последнее десятилетие, поскольку графический дизайн объективно является элементом целостной системы проектирования.

Во-вторых, возникновение общей теории проектирования и ее принципов произошло в 1960-х годах. Тем не менее, мы можем отметить сходство условий, при которых самоопределение дизайна имело место в 1960-х годах, с текущей ситуацией в области графического дизайна, а именно: практика проектирования опережает его теоретическое понимание. Поэтому важно рассматривать историю отечественного дизайна как единый целостный процесс. Идея методологии, достаточно разумно разработанная в ходе исследований 1960-х годов, содержит универсальные теоретические методы изучения дизайна. В-третьих, эта концепция изначально была задумана как общая теория проектирования. Идеи общей теории дизайна, основанные на научных и дизайнерских принципах, в настоящее время недооцениваются и поэтому недостаточно используются для понимания текущей ситуации в графическом дизайне.

Мы не имеем дело с задачей полного раскрытия идей создателей национального дизайна как науки. Наиболее очевидный способ определить роль общих методов проектирования для графического дизайна — определить и категорически определить фактическое содержание общей методологии проектирования. Необходимо определить, какую роль принципы общей методологии проектирования могут сыграть в разработке теории графического дизайна как относительно самостоятельной гуманитарной дисциплины в рамках дизайна. Среди методов, представленных в общей теории проектирования, центральное место занимают деятельность и система, что, на наш взгляд, позволяет обозначить общую методологию как деятельность системы. [1]

Современные исследования в области графического дизайна — это двухуровневый процесс. С методологической точки зрения дизайн как вид проектной деятельности является системно организованным явлением. Существует не теория дизайна, а две — частная и общая. Общие методы теории дизайна, такие как деятельность и система, применяются ко всем типам дизайна. Однако они характеризуются разными зонами покрытия. Системный подход деятельности является общенаучным инструментом для управления процессом проектирования. По мнению Г. В. Вульфен, ведущий эксперт в области инновационных решений, может реализовать только одну из семи инновационных идей. Поэтому только дизайнер с целостным мышлением может рассмотреть все конфликтующие стороны проблемы, чтобы найти правильное решение в рамках предметной структуры и социальной среды, которые являются объектами системы.

Однако практика графического дизайна в полном объеме не может регулироваться только принципами общей методологии. Чтобы определить контуры графического дизайна как отдельной теории, перейдем к позиции В. Л. Глазычева, который выделяет два аспекта в интерпретации теории дизайна. Во-первых, в нем представлены способы, которыми дизайнер реализует свои собственные результаты дизайна, так называемое «само рефлексия дизайнера». Во-вторых, теория — это исследование, которое представляет собой объективное исследование процесса проектирования. Идеи и практика системной методологии позволяют представить частную теорию как системное образование. Креативные, исследовательские и проекционные элементы являются неотъемлемым целым в графическом дизайне — это разные аспекты одного и того же. Великие дизайнеры — это профессионалы, которые, с одной стороны, видят проблему с разных точек зрения. С другой стороны, они видят решения, которые другие не видят, используя эти идеи для создания инновационных проектов. Это примеры дизайнерских решений на уровне международных стандартов. Важность субъективного компонента и интуиции в процессе проектирования огромна. Активный характер художественного творчества является основой для возникновения различных видов решения проблем. Основываясь на одних и тех же фактах, вы можете создать несколько принципиально разных концепций. Это основа для появления плюрализма в методологии. Другими словами, креативные концепции современной дизайнерской графики не должны не привлекать внимания, поскольку они отражают все процессы гуманитарной культуры.

Формирование методологии графического дизайна требует идей и практики системной методологии. Однако это не означает, что существует только одно направление инновационного развития в графическом дизайне, которое сегодня занимает лидирующую позицию — системный подход. Генерация новых идей всегда связана с отказом от устаревших технологий и идей. Не случайно С. Серов, рассматривая решение проблемы визуализации с помощью исторических графов проектирования, выделяет три последовательные парадигмы: художественную, визуально-коммуникативную и альтернативную. Это говорит о том, что современная методология графического дизайна невозможна без обновления идей. Источником такого обновления может стать технологическое развитие отечественных и зарубежных научных центров. Многие из того, что происходит в этой области, не совсем понятно. В этом смысле интерес представляют разработки высшей академической школы графического дизайна под руководством ее основателя С. Серова, считающие, что ядром новой парадигмы является типография с ее принципами белого пространства, гармонии, визуального пространства, пропорции и т. д. Итак, развитие графического дизайна как самостоятельного, не отягощенного теорией, технологического процесса себя исчерпало. Решение задач визуализации мира и его частей требует дизайнерского мышления, чтобы следовать определенным методам, приемам, правилам. Построение теории с учетом методологии системной активности может быть продуктивным процессом, только если системная нормативность является лишь одним аспектом в процессе проектирования. [5]

Литература:

1. Автономова, Н. С. Постструктурализм [Электронный ресурс] // Новая философская энциклопедия. URL: <http://iph.ras.ru/elib/2380.html>
2. Овчинникова, Р. Ю. Графический дизайн в контексте гуманитарной методологии // Динамика систем, механизмов. 2014. № 5. с. 189–192.
3. Овчинникова, Р. Ю. Дизайн-проектирование: теоретические основания и специфика // Омский научный вестник. 2012. № 1 (105). с. 267–270.
4. Порус, В. Н. Лакатос [Электронный ресурс] // Новая философская энциклопедия. URL: <http://iph.ras.ru/elib/1608.html>
5. Сидоренко, В. Ф. Генезис проектной культуры и эстетика дизайнерского творчества: искусствоведения. М., 1990. 32 с.
6. Щегорцов, В. А. Маркетинг: учебник для вузов / В. А. Щегорцов. — М.: Юнити-Дана, 2005. — 447 с.

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Основные направления муниципальной политики в социальной сфере в России

Алехина Анна Сергеевна, студент магистратуры
Ставропольский государственный аграрный университет

В данной работе мы изучили основные направления муниципальной политики в социальной сфере в России. Политика социального обеспечения предназначен для обеспечения и создания условий для достойной жизни и свободного развития людей, поэтому должны быть одним из важнейших направлений развития общества в целом.

Ключевые слова: государственная социальная политика, социальная сфера, социальное управление.

Важнейшей задачей социально ориентированной экономики государства является социальная защита всех слоев общества и разработка эффективных стратегий социальной политики. Формой ее выполнения выступает подлинный образ действий государства, выполненный в социальную политику.

Социальная политика одно из важнейших направлений государственного регулирования экономики. Поскольку конечной целью государства является достижение высокого уровня благосостояния общества и создание условий для его дальнейшего развития, социальная политика оказывает прямое влияние на решение этой проблемы. Государственная политика в области поддержки гражданского общества в Российской Федерации сформулирована в соответствии с Конституцией Российской Федерации.

Федеральный закон Российской Федерации от 6 октября 2003 г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» в соответствии с Конституцией Российской Федерации устанавливает общие правовые, территориальные, организационные и экономические принципы организации местного самоуправления в Российской Федерации, определяет государственные гарантии его осуществления. [1]

Социальная политика играет двойную роль. Во-первых, накопление национального богатства и создание благоприятных социальных условий для граждан. Являются основными целями экономической деятельности государства. Социальная политика направлена на достижение целей экономического роста, и все другие аспекты экономического развития стали рассматриваться как средства осуществления социальной политики.

Во-вторых, социальная политика является фактором экономического роста. Если экономический рост не со-

провождается ростом благосостояния, люди теряют стимулы для эффективной экономической деятельности. В то же время, чем выше уровень экономического развития, тем выше требования к людям. В свою очередь, это требует дальнейшего развития социальной сферы

Муниципальная социальная политика предназначена для оказания социальных услуг населению, для поддержания и развития социальной сферы муниципального образования.

Социальная сфера совокупность отраслей, предприятий, организаций, непосредственно связанных и определяющих образ жизни и уровень жизни людей, их благополучие.

Социальная политика является одним из важнейших направлений и неотъемлемой частью внутренней политики государства.

Социальная политика — система мер, направленных на реализацию социальных программ, поддержание доходов, уровень жизни населения, поддержку социальной сферы, предотвращение социальных конфликтов.

Муниципальная политика в социальной сфере прежде всего должна быть направлена на создание условий, для обеспечения достойной жизни и свободного развития человека, в частности:

- улучшение состояния окружающей среды;
- поддержку населения живущего ниже уровня прожиточного минимума.
- удержание на социально безопасном уровне безработицы;

Российская Федерация социальное государство, политика которого направлена на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека. В Российской Федерации охраняются труд и здоровье

людей, устанавливается гарантированный минимальный размер оплаты труда, обеспечивается государственная поддержка семьи, материнства, отцовства и детства, инвалидов и пожилых граждан, развивается система социальных служб, устанавливаются государственные пенсии, пособия и иные гарантии социальной защиты. [2]

Социальная политика реализуется в интересах людей. Она направлена на устранение противоречий между различными интересами различных субъектов, настоящими и будущими интересами общества.

Важнейшим механизмом реализации социальной политики государства является система государственных минимальных социальных стандартов.

Социальные стандарты установлены государством для обеспечения и реализации социальных прав граждан, гарантированных Конституцией, и порядок предоставления этих прав.

Минимальные социальные стандарты предназначены для установления порога социального обеспечения. Такой стандартный уровень социального обеспечения гарантирует, что каждый человек имеет право ими пользоваться. Доступ к нему частично или полностью оплачивается бюджет или внебюджетными средствами.

Социальные стандарты выражаются через социальные нормы. Социальные нормы общепризнанные правила, образцы поведения, стандарты деятельности, призванные обеспечить порядок, устойчивость и стабильность социального взаимодействия индивидов и социальных групп. [4]

Основная организационно-практическая и координационная деятельность по предоставлению всех видов социальных услуг осуществляется муниципальными центрами социальных услуг. Их целью является выявление граждан, нуждающихся в социальных услугах, с целью определения видов социальных услуг, которые им необходимы для обеспечения их предоставления.

На сегодняшний день не все муниципальные образования РФ осуществляют дополнительные мероприятия социальной защиты за счет собственных средств. Соответственно данные муниципальные образования не имеют муниципальных учреждений социальной защиты населения, а полномочия по предоставлению мер социальной поддержки и социального обслуживания реализуются на областном уровне.

Социальная политика муниципальных образований строится в соответствии с социальной политикой государства и в сотрудничестве с органами государственной власти, в первую очередь с органами власти субъектов Российской Федерации.

Социальная политика Российской Федерации направлена на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека. Конституция Российской Федерации гарантирует каждому гражданину социальное обеспечение по возрасту в случае болезни, инвалидности, потери кормильца, а также в других случаях, предусмотренных законом.

Литература:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ) на Официальном интернет-портале правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 01.08.2014.
2. Федеральный закон «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» от 06.10.2003 № 131-ФЗ (ред. от 06.02.2019) на Официальном интернет-портале правовой информации <http://www.pravo.gov.ru> — 06.02.2019).
3. Чичканов, А. В. Социальная политика России: Проблемы развития // Чиновник. — 2015. — № 1. — с. 40.
4. Григорьева, И. А. Социальная политика: основные понятия // Журнал исследований социальной политики. — 2014. — № 1. — с. 41.
5. Абдулкеримов, К. К. Социальная политика в современной России // Социально-политические проблемы современной России: сб. науч. тр. препод. и аспирантов. Вып. 5. — Махачкала: Изд-во Дагест. гос. пед. ун-та, 2015. — с. 180.

Источники финансирования сферы культуры (на примере музеев) и направления их расширения

Андриянов Денис Михайлович, студент
Тольяттинский государственный университет (Самарская обл.)

Статья посвящена изучению современных источников финансирования сферы культуры (на примере музеев) и обоснованию направлений их расширения. Отдельное внимание уделено прямым и косвенным государственным механизмам финансирования музеев. Также рассмотрены преимущества и предпосылки интенсификации привлечения частных инвестиционных ресурсов для поддержки музеев.

Ключевые слова: музеи, финансирование, культура, бюджет, дефицит.

The article is devoted to the study of modern sources of financing the cultural sphere (on the example of museums) and the justification of the directions of their expansion. Special attention is paid to direct and indirect state funding mechanisms for museums. The advantages and prerequisites for intensifying the attraction of private investment resources to support museums are also considered.

Keywords: museums, financing, culture, budget, deficit.

Сфера культуры играет особую роль в развитии любого общества, обеспечивая создание, сохранение, распространение и усвоение общечеловеческих и национальных духовно-культурных ценностей [1]. В резолюции (95) 38 «О стратегии Совета Европы в области культуры» отмечается, что Комитет министров Совета Европы признает, что защита и содействие общим ценностям народов и наций Европы, признание и охрана их разнообразия являются существенными для укрепления демократии, социального единения и соблюдения прав человека [2].

Однако на протяжении многих лет, особенно в странах с трансформационной экономикой, финансирование культуры осуществлялось по «остаточному» принципу, что привело к ухудшению финансового состояния учреждений культуры и искусства, сокращению концертно-гастрольной деятельности театров, развалу сетей кинопроката и книготорговли, закрытию сельских клубов и библиотек, разрушению памятников истории и культуры и т. д. Финансирование учреждений культуры зависит от многих факторов, а именно: уровня валового внутреннего продукта, размеров доходов, налогового законодательства страны, способа наполнения государственного бюджета, эффективности мероприятий на распределении грантов и др.

Как показывает опыт постсоветских стран, существующая модель финансового обеспечения учреждений культуры остается практически бюджетной и не предусматривает существования других механизмов привлечения дополнительных средств, которые смогли бы улучшить состояние учреждений культуры. Попытки реформирования системы финансирования культурной сферы, согласно мировым стандартам, внедрение программно-целевого метода планирования расходов были нацелены не на развитие культуры, а лишь на выживание отрасли и не привели к существенным изменениям.

Соответственно отсутствие должного внимания и поддержки со стороны государственной власти в значительной мере привели к возникновению негативных явлений в культурной сфере, для преодоления которых необходимо создавать такие условия, которые бы способствовали преодолению трудностей с последующим развитием сферы культуры и постепенным ее вхождением в рыночную экономику.

В условиях современного хозяйствования и постепенного внедрения рыночных отношений, одновременно с базовой сетью заведений отрасли «Культура и искусство» возникло множество негосударственных культурных и художественных предприятий, как коммерческих, так и неприбыльных. Особенно ярко данные процессы проявились в музейном деле, когда музеи, наряду с сохранением историко-культурного наследия, исследованием памятников и монументов, начали овладевать новыми рыночными сегментами и сферами функционирования, а именно проводить значительную научно-просветительскую работу, активизировать экспозиционно-выставочную деятельность.

Но, несмотря на положительные сдвиги, музейная сфера все еще остается в зоне коммерческих рисков как для инвесторов, так и для государства. Поэтому анализ источников финансирования музеев, определение основных тенденций и перспектив их развития является чрезвычайно актуальной задачей, которая и обуславливает выбор темы данной статьи.

В отдельных публикациях отечественных и зарубежных авторов анализируются различные аспекты финансирования сферы культуры.

Так, ученые И. Абанкина, А. Беннет, А. Брандт-Грау, Л. Вербанова, Д. Губнер, М. Дарем, К. Демко, Ф. Диташмайр, С. Драгоевич, Н. Кан, В. Качмарек раскрывают современные тенденции развития сферы культуры на наднациональном, национальном и региональном

уровнях, а также анализируют различные подходы к государственной поддержке сферы культуры с учетом современных вызовов рынка.

Пути совершенствования механизмов финансирования культуры в России на основе зарубежного опыта изучают Е. Гриценко, В. Солодовник, О. Ризник, Т. Метелева, авторы также сосредоточивают внимание на государственном регулировании учреждений культуры в условиях глобализации экономики.

Фундаментальные исследования по данной проблематике проводятся ЮНЕСКО, последние результаты изложены в докладе «Funding Culture, Managing the Risk».

Отдельно следует отметить наработки таких ученых, как К. Георге, Н. Гранта, Ф. Коннора, Г. Плумера, В. Хендона, которые освещали вопросы привлечения частных инвестиций в сферу культуры.

В то же время, отдавая должное достижениям ученых по разработке проблем финансового обеспечения сферы культуры, следует отметить, что актуальными остаются вопросы определения направлений модернизации системы финансовой поддержки учреждений культуры, в частности, музеев.

Кроме того, значительная финансовая турбулентность, отсутствие системных действий со стороны государственной власти и изменчивость социально-экономических и политических процессов, затрудняют выбор надежных источников финансирования культурных мероприятий и обоснование соответствующих механизмов их финансовой поддержки.

В данном контексте, отдельного внимания заслуживают вопросы систематизации существующих парадигм и концепций финансового обеспечения учреждений культуры с учетом первоочередности задач утверждения национальной идентичности стран, сохранения их культурного наследия и обеспечения межкультурного диалога, которые приобретают первостепенное значение в цивилизационном развитии. Таким образом, раскрытие указанных предметных областей обуславливает целевую направленность данной статьи.

В общем виде источники финансирования сферы культуры делятся на государственные и частные. Государственная поддержка финансового обеспечения сферы культуры включает прямое бюджетное финансирование текущей деятельности учреждений, организаций, предприятий культуры и искусства государственной, коммунальной, реже частной формы собственности и целевые трансферты, предназначенные для финансирования национальных долгосрочных программ и проектов [3]. К косвенным мерам государственной поддержки относят государственные гарантии, кредитные и налоговые льготы.

Частное финансирование культуры осуществляется путем привлечения средств от коммерческих структур, бизнес ассоциаций, общественных организаций.

Музеи в основном относятся к бюджетным учреждениям, которые получают средства от выполнения своих полномочий, например, от платы за входной билет, про-

ведение экскурсии и др. Благотворительные взносы, как правило, составляют незначительную часть доходов, и они довольно часто осуществляются не в денежной, а в товарной форме (книги, мебель и др.).

Следует отметить, что желание сторонников развития культуры и, в том числе музеев, за счет государственного бюджета, является достаточно распространенным явлением. Так, бюджетное финансирование сферы культуры европейских государств остается одной из главных форм поддержки отрасли. Прямое финансирование учреждений культуры осуществляется во всех странах Европы. Расходы на эти цели в бюджетах составляют от 0,5 до 4,8 %, что в несколько раз больше, чем в странах с трансформационной экономикой.

Даже в Великобритании, где, как считается, имеет место наименьшая поддержка культуры государством, его участие в финансировании деятельности учреждений культуры составляет от 30 % до 80 %, а в среднем — 40–50 % их годового бюджета [4].

Вместе с тем, необходимо обратить внимание не тот факт, что основными недостатками прямого бюджетного финансирования музеев является размытость приоритетов; наличие значительного количества несогласованных между собой государственных программ и мероприятий; несущественная роль конкурсных механизмов в финансировании конкретных проектов; нестабильность общего распределения расходов; преобладание расходов на содержание над расходами развития; недофинансирование учреждений культуры; несоблюдение финансовой дисциплины и рациональности в расходовании бюджетных средств.

Таким образом, учитывая указанные недостатки, от такого метода государственной поддержки музеев, как полное прямое финансирование, в большинстве стран уже отказались. Субсидирование используется только для некоторых национальных музеев.

Сегодня прогрессивным механизмом финансирования являются специальные целевые трансферты, которые обычно используются при реализации национальных программ развития музеев.

Методы определения общественно необходимых целевых трансфертов базируются на том, что финансируется не деятельность музеев, как таковая, а проекты конкретных учреждений. Бюджетные средства выделяются тем учреждениям, которые не ориентированы на коммерческие формы деятельности, хотя и используют рыночные элементы хозяйствования.

Ресурсы таких целевых трансфертов образуются за счет:

- бюджетных ассигнований и других поступлений от учредителей;
- доходов от платных форм культурной деятельности;
- платежей за оказание услуг по договорам с юридическими и физическими лицами;
- добровольных пожертвований, субсидий, средств, полученных по завещаниям;

- кредитов банков и других кредитных учреждений;
- других доходов и поступлений в соответствии с законодательством [5].

Еще одной распространенной формой финансирования музеев являются гранты, которые выплачиваются как конкретным музеям, так и отдельным их работникам. Условия предоставления грантов существенно отличаются.

Так, разнообразие грантов отличает шведскую систему финансирования музеев. Здесь организации культуры могут претендовать на договорной грант (его размер определяется соглашением, заключаемым на год между государственными органами и конкретным музеем); грант, выплачиваемый по результатам труда в соответствии с нормами субсидирования, пропорционально объему товаров и услуг, или же на так называемый базисный (формульный) грант. Последний должен покрыть определенную долю (как правило, 55 %) нормативных затрат, утвержденных для музеев в целом.

Как уже отмечалось ранее, государственные расходы на финансовую поддержку развития сферы культуры дополняются привлечением значительного объема внебюджетных ресурсов.

В настоящее время особую актуальность приобретает такой механизм финансирования музеев, как фандрейзинг, что позволило правительствам многих стран (Франция, Австрия), которые до этого ориентировались на 100 % государственную поддержку культуры, сократить бюджетные расходы и адаптировать учреждения культуры к работе в рыночных условиях.

В результате проведения фандрейзинговых реформ в Австрии сформировались устоявшиеся практики сотрудничества музеев с бизнесом. Так, 73 % австрийских музеев разрабатывают собственные культурные проекты с учетом коммерческих интересов партнеров-доноров. В качестве механизма финансирования культуры фандрейзинг предусматривает развитие связей организаций культуры и бизнеса, выработку различных форм и возможностей их взаимовыгодного сотрудничества, а также формирование общественного мнения в пользу поддержки культуры [6].

Европейские страны в течение последних десятилетий большое внимание уделяют налаживанию партнерского сотрудничества государства с негосударственным сектором для реализации эффективной культурной политики. В свою очередь, коммерческие и общественные организации, в зависимости от специфики социально-экономического положения страны на том или ином этапе его развития выработали различные модели взаимодействия с правительством, и стали важным партнером в проведении культурной политики общества.

Литература:

1. Мазитова, А. Г. Источники финансирования учреждений сферы культуры, особенности их формирования и использования // Вестник науки. 2019. № 5. с. 126–130.

Что касается частных источников финансирования музеев, то в данном случае важную роль играет меценатство и спонсорство. Использование таких механизмов, которые демонстрируют постоянную поддержку развития музеев и искусства, распространение благотворительности, является существенным резервом смягчения негативных последствий кризисных процессов, способом удовлетворения культурных потребностей наиболее уязвимых групп населения, инструментом уменьшения нагрузки расходов на государственный бюджет.

Кроме того, по мнению автора, наиболее универсальным механизмом привлечения частных источников финансирования в музейную сферу является государственно-частное партнерство (ГЧП). Можно обозначить следующие потенциальные финансовые выгоды и преимущества применения механизма ГЧП:

- при реализации проектов в рамках ГЧП бюджет государства пополняется за счет поступлений от уплаты платежей частных партнеров;
- привлечение частных источников финансирования через проекты в рамках ГЧП не всегда требует выделения средств из государственного или местного бюджета;
- удачные проекты могут создавать новые финансовые ресурсы;
- частные инвесторы больше, чем государство, мотивированы уменьшить расходы и повысить эффективность использования основных фондов с целью получения прибыли от инвестиций.

Таким образом, с учетом вышеизложенного, можно сделать вывод, что создание эффективной модели финансовой поддержки и финансирования сферы культуры, в целом, и музеев в частности, предусматривает:

- переход к грантовой системе финансирования учреждений культуры путем развития публично-частного партнерства и расширения полномочий учреждений культуры;
- привлечение дополнительных источников финансирования культурных проектов через специальные фонды и программы поддержки;
- постепенное увеличение доли расходов в ВВП на развитие сферы культуры;
- повышение эффективности программно-целевого метода формирования и осуществления бюджетных расходов в сфере культуры;
- усиление государственной поддержки в привлечении благотворительной помощи путем формирования благоприятного нормативно-правового поля для осуществления спонсорской и меценатской деятельности;
- совершенствование механизма привлечения инвестиционных средств на реализацию программ культурного развития соответствующих заведений.

2. Мазеев, П. Е. Финансирование учреждений культуры в современных условиях // Экономика и предпринимательство. 2019. № 5. с. 1017–1020.
3. Музычук, В. Ю. Финансирование культуры в России: шаг вперед и два назад // Журнал новой экономической ассоциации. 2019. № 1. с. 208–215.
4. Захарова, Ю. Н. Анализ финансирования учреждений культуры в условиях экономической стагнации // Экономика и предпринимательство. 2018. № 4(93). с. 1242–1245.
5. Рубинштейн, А. Я. К вопросу бюджетного финансирования искусства // Сцена. 2018. № 5(115). с. 5–9.
6. Веселова, В. Использование источников внебюджетного финансирования учреждений культуры // Самоуправление. 2018. № 1. с. 31–33.

Оценка эффективности инновационной политики коммерческого банка

Белобородова Ксения Владимировна, студент магистратуры
Вятский государственный университет (г. Киров)

Ключевые слова: инновационная политика, эффективность инноваций, анализ, показатели, инновационный банковский продукт.

Банковская сфера выступает важнейшей составляющей российской экономики, поэтому именно данная система должна обеспечивать нормальное функционирование народного хозяйства, а также формировать условия для его развития, роста и оптимизации. Текущие процессы, которые можно наблюдать в российской экономике, предполагают наличие высоких рисков в деятельности коммерческих банков, подкрепленные в целом цикличностью развития экономических процессов, а также способствуют повышению уровня межбанковской конкуренции между участниками на финансовом рынке.

Банковские услуги в настоящее время не всегда удовлетворяют существующие потребности клиентов, что выступает стимулом уделять большое внимание эффективности деятельности банков, использовать новейшие методы работы, разрабатывать и внедрять новые банковские услуги и продукты, соответствующие мировым стандартам, а также ожиданиям клиентов.

При осуществлении инновационной деятельности использование банковских инноваций часто связано с неопределенностью и высоким уровнем риска. К риску можно отнести основные результаты инвестиционной деятельности, которые имеют разные оценки с позиций участников инновационных проектов. В результате чего проблема по снижению или исключению финансовых потерь при инвестировании коммерческими банками денежных средств в инновационные проекты в период финансово-экономической нестабильности имеет довольно высокую актуальность.

Для целей минимизации рисков в процессе осуществления банковских инноваций необходимо проводить тщательную экспертизу каждого инновационного проекта, ориентированную в большей степени на проведение оценки риска и эффективности данного проекта. В итоге полученный результат инновационного проекта определя-

ется качеством проведенной проверки, а также эффективностью определенных методов управления инновационными рисками [2, с. 95].

Концепция проведения оценки эффективности инновационных проектов в настоящее время основывается на проведении анализа будущих денежных потоков при их дисконтировании к уровню текущей стоимости. С данной точки зрения каждый коммерческий банк можно исследовать как компанию, которая обладает способностью по генерированию собственных финансовых потоков в настоящее время, а также в будущем

Оценка эффективности инновационного проекта — это потребительская и финансовая отдача, являющаяся важным фактором по его привлекательности для клиентов коммерческого банка, его инвесторов и разработчиков проекта, а также проведение анализа соответствия прогнозируемых и полученных показателей. Необходимо выделить, что инновационные проекты характеризуются результатами-эффектами, дифференцированные по следующим направлениям (рисунок 1).

В современной мире существует многокритериальная система показателей проведения оценки эффективности инновационных проектов. Более значимые из них представлены на рисунке 2.

Основные показатели проведения интегральной оценки эффективности инновационных проектов коммерческих банков включают в себя статистические, динамические, а также рейтинговые показатели эффективности. При оценке динамических показателей (величина чистой текущей стоимости, индекс доходности, внутренняя норма рентабельности, дисконтируемый период окупаемости проекта) денежные потоки, которые связаны с внедрением инновационного проекта, необходимо приводить к эквивалентной основе при использовании метода дисконтирования для цели сопоставления денежных расходов и ре-

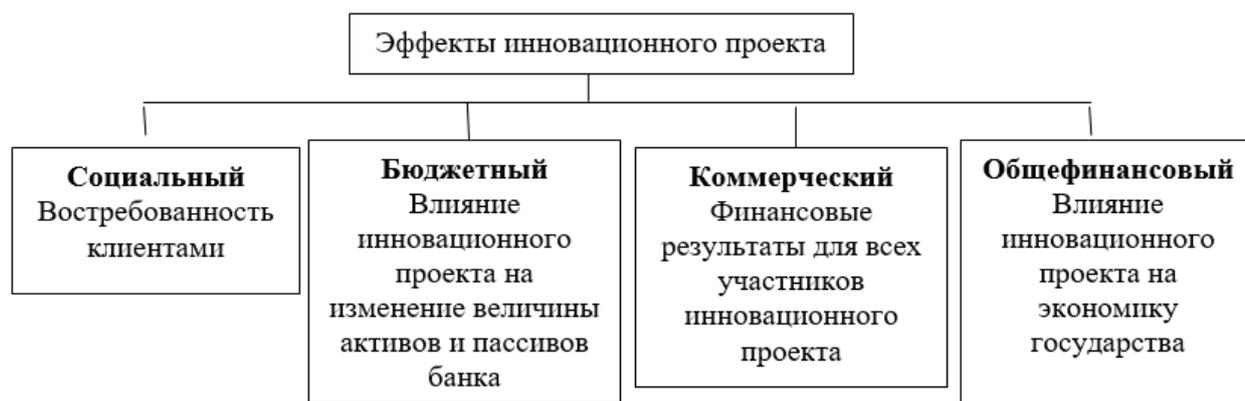


Рис. 1. Результаты (эффекты) инновационного проекта



Рис. 2. Система показателей оценки эффективности инновационных проектов

зультатов, осуществляемых и получаемых в разное время. Рентабельность инвестиций, как статистический показатель, применяется на ранних стадиях проведения экспертизы для проведения оперативной и примерной оценки эффективности инновационных проектов, который имеет короткий инвестиционный период [3]. Данный показатель дает возможность проведение факторного анализа инноваций и определение взаимосвязи между базовыми финансовыми коэффициентами и показателями их эффективности.

Основной задачей использования дополнительных оценочных показателей является проведение оценки отдельных сторон инновационного процесса, а также обеспечение проведения факторного анализа и определение вероятных причин отклонений основных показателей проекта.

Показатели проведения оценки рисков банковских инноваций дает возможность уточнить средневзвешенную цену инвестируемого капитала, а также величину ставки дисконтирования при определении показателей эффективности инноваций, изучить альтернативные варианты по реализации инновационных проектов, разрабатывать и принимать управленческие решения и осуществлять контроль [4].

Таким образом, проведение оценки эффективности банковских инноваций, которые реализуются кредитными организациями, ориентировано в большей степени на расчет значений конкретных показателей на основании стандартов общепринятых международных правил по оценке инновационных проектов. Данная оценка предполагает снижение рисков, которые возникают при реализации проекта, и ориентируется в большей степени на

стратегические цели, которые становятся конечными результатами-эффектами:

- востребованность клиентами коммерческого банка;
- влияние инновационного проекта на изменение активов и пассивов банка;
- финансовые результаты для всех участников инновационного проекта;

— влияние инновационного проекта на экономику страны.

Проводимая оценка включает в себя комплексный анализ инновационного проекта для достижения результатов-эффектов, которые заложены в него, а также различных финансово-экономических факторов, сопряженных с его реализацией.

Литература:

1. Викулов, В. С. Инновационная деятельность кредитных организаций // Менеджмент в России и за рубежом. — 2014. — № 1.
2. Муравьева, А. В. Инновационный банковский менеджмент — насущная задача для российских коммерческих банков // Вестник Финансового университета. 2016. № 2. с. 95—101
3. Назипов, Д. А. От автоматизации к прибыли: информационные технологии как ключевой фактор повышения конкурентоспособности российских банков // Банковское кредитование. — 2017. — № 6.
4. Попова, Т. Ю. Оценка эффективности финансовых инноваций, реализуемых банками с государственным участием // Финансовая аналитика: проблемы и решения. — 2016. — № 6.

Особенности автоматизированного учета поступления и реализации товаров в розничной торговле

Бурковская Светлана Олеговна, студент магистратуры;

Научный руководитель: Скоробогатова Виктория Викторовна, кандидат экономических наук, доцент, зав. кафедрой Керченский государственный морской технологический университет (Республика Крым)

В данной статье рассмотрен порядок автоматизированного оформления операций по поступлению и реализации товаров. Описаны действия, которые выполняются при вводе первичных документов в систему 1С.Бухгалтерия. Рассмотрен учет поступления и реализации товаров в розничной торговле.

Ключевые слова: *товары, розничная торговля, документальное оформление, товарная накладная, товарно-транспортная накладная, счет-фактура, инвентаризация.*

Features of automated accounting of the receipt and sale of goods in retail

This article describes the procedure for automated registration of operations for the receipt and sale of goods. Describes the actions that are performed when entering primary documents into the 1C system. Accounting. Considered the accounting for the receipt and sale of goods in retail.

Keywords. *Commodities, retail, documentation, invoice, invoice, invoice, inventory.*

Предприятия розничной торговли, как правило, имеют дело с большим объемом разнородного товара. В связи с этим важно изначально наладить учет во избежание дальнейших недоразумений. Автоматизация действий способствует выполнению таких задач, как контроль за сохранностью ТМЦ, своевременное получение информации об объеме складских запасов, вычисление рентабельности каждой партии.

Также к задачам учета относят:

- контроль за ценообразованием;
- проверка оформления торговых операций;

— постановка задач материально-ответственному лицу в части сохранности ценностей;

— проведение инвентаризации.

Основными целями бухгалтерского учета в торговле являются контроль сохранности товаров и своевременное представление руководству предприятия информации о товарообороте и валовом доходе, о состоянии товарных запасов и эффективности их использования. Важную роль в достижении этих целей играет правильность документального оформления товарных операций, своевременное и правильное их отражение в учете.

Целью написания работы является изучение особенностей автоматизированного оформления товарных операций в розничной торговле на примере деятельности предприятия. Объектом исследования является предприятие розничной торговли ООО «Пингвин».

Вопросы автоматизированного учета товаров, а также их совершенствования освещены в работах отечественных и зарубежных авторов: Г. А. Титоренко, Гвоздевой В. А., Лаврентьевой И. Ю., Рязанцевой Н. А., Харитоновой С. А., Федоровой Г. В. и других. Так как программы автоматизированного учета постоянно обновляются и совершенствуются, вопрос изучения автоматического учета требует постоянного изучения.

Закуп товаров для розничной торговли происходит с привлечением услуг посреднических фирм или непосредственно производителей. Посредническими фирмами являются оптовые фирмы, которые также закупают товар либо у производителя, либо в более крупной оптовой фирме.

При поступлении товара, поставщик передает все необходимые документы, это: товарная накладная, счет-фактура, товарно-транспортная накладная, справку с товарно-транспортной накладной на этиловый спирт (между производителем и оптовиком), сертификаты и удостоверения качества и безопасности, форму справки к товарно-транспортной накладной на этиловый спирт (между оптовиком и покупателем), справку о сведениях о поставляемой продукции.

В накладных товары указаны в единице измерения бут, однако в каждом наименовании указан литраж поставляемого товара. При вводе данных в систему 1С.Бухгалтерия. 8.3, необходимо использовать единицу измерения литры, и соответственно, поэтому количество поставленных бутылок умножается на их литраж, и таким образом полученная накладная отличается от введенной в программу. Это необходимо для того, чтобы правильно формировать алкогольную декларацию, которая заполняется в декалитрах.

Рассмотрим порядок введения данных в систему 1С. При вводе новой позиции товара заполняется его полное наименование (в соответствии с данными поставщика), указывается единица измерения (обязательно литр) и указывается ставка НДС. Важной графой для заполнения являются данные о поставщике или импортёре товара, ведь от правильности заполнения этой информации будет зависеть правильность заполнения алкогольной декларации. Далее необходимо перейти на раздел Сведения об алкогольной продукции, в которой указывается Код вида алкогольной продукции (например, 200 Водка, или 441 Вина игристые с защищенным географическим указанием, и т. д.), Вид лицензии и коэффициент пересчет в декалитры 0,1. Если не указать коэффициент пересчета, информация о поступлении автоматически будет заполняться неправильно.

Для чего же нужны справки к товарно-транспортной накладной на этиловый спирт? В данных справках содер-

жится полная информация о каждой позиции товара в накладной, а именно: наименование, данные о количестве отгруженной продукции, дате розлива, сведения о производителе товара, его реквизиты, информация о лицензии и сроках ее действия, данные о маркировке товара, и его получателе.

При вводе данных необходимо перепроверять данные производителя, ведь одно и то же наименование товара могут производить разные обособленные подразделения предприятия, либо могут измениться реквизиты, которые необходимо обязательно редактировать.

Большинство поставщиков прилагает к комплекту документов лист со Сведениями о поставляемой продукции, в которой перечислены как ив товарной накладной наименования товаров, сведения о их производителях, реквизиты, и количество декалитров, приобретенных у поставщика. Таким образом, можно перепроверить себя в правильности перевода единиц измерений из штук в литры. Однако данные о производителе лучше перепроверить со справками. Бывают случаи, когда поставщики указывают неверную информацию, и таким образом возникают ошибки при квартальной сверке с поставщиками. Именно в справке к товарно-транспортной накладной содержится достоверная информация.

После заполнения данных о товаре, переходим к заполнению данных о количестве и его сумме, с учетом НДС. Указывается счет учета товаров 41.02 «Товары в розничной торговле (по покупной стоимости)». Таким образом, в системе формируется проводка: Д 41.02 К 60.01.

После этого вносятся данные счет-фактуры. Сумма НДС относится на счет 19.03 НДС по приобретенным материально-производственным запасам. Автоматически формируется проводка Д19.03 К 60.01 на сумму входящего НДС.

Каждый день в бухгалтерию предприятия передают Системный балансовый отчет на кассовый день. В этом отчете перечислены продажа товаров за день. Указывается наименование товара (с указанием литража), количество, и сумма реализации. Согласно данного отчета бухгалтер создает в программе отчет о розничных продажах, куда переносит все данные с чека.

Отличие учета продаж товаров от поступления в том, что в чеке указывается другой литраж. В заведении покупателя не обязательно покупают целую бутылку алкоголя, они могут заказать 50мл, 100 мл и т.д. При вносе данных главное не ошибиться, и правильно посчитать, какое количество литров было продано.

Также особенностью бара является изготовление коктейлей, рецептура которых прописана в коктейльной карте. В этой карте перечислены все виды коктейлей, которые заведение продает, и описан состав каждого напитка. Если в чеке указано только название коктейля, то в программе необходимо списать все составляющие напитка с учетом пограммовки, как указано в инструкции.

Для того, чтобы не списывать каждый раз вручную составляющие коктейля, программой 1С предусмотрено

введение спецификации номенклатуры. Для того чтобы это сделать, необходимо создать номенклатуру с названием коктейля, перейти на соответствующую вкладку, и указать составляющие напитка. Сюда входят не только алкогольные ингредиенты, а также неалкогольные сиропы, напитки и фрукты. Таким образом, списываются продукты, которые относятся к материалам.

Для того, чтобы списать такой напиток о отчете о розничных продажах, для начала его необходимо создать через Отчет о производстве за смену, на вкладке Производство.

При вносе данных о продажах нет необходимости заносить новое название напитка. Его необходимо выбрать из уже существующих наименований в программе. Если в продажах указано название товара, которое нет в базе или

нет на остатках, необходимо перепроверить данные о поступлениях.

После ввода названия и литража, указывается сумма продажи товара. В итоге, сумма чека должна совпадать с суммой отчета розничных продаж. После сохранения отчета в программе формируются проводки:

Д 90.02.1 К 41.02 — на сумму покупной стоимости товара.

Д 62Р К 90.01.1 — на сумму реализации товаров.

Д 50.01 К 62Р — на сумму оплаченных товаров.

Д 90.03 К 68.02 — на сумму исходящего НДС.

Для того чтобы данные фактического наличия совпадали с данными учета, на предприятии регулярно проводятся инвентаризации товаров. Это необходимо как для правильного формирования отчетности, так и для избежания штрафов от Росалкогольрегулирования.

Литература:

1. Рязанцева, Н. А., Рязанцев Д. Н. 1С: Предприятие. Бухгалтерский учет. Секреты работы. — СПб.: БХВ-Петербург, 2015. — 264 с.
2. Титоренко, Г. А. Автоматизированные информационные технологии в экономике. / Под ред. Г. А. Титоренко. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. — 256 с
3. Гибкая автоматизация бухгалтерского учета и отчетности: вопросы теории и практики / С. А. Харитонов. — М.: Издательство «Бухгалтерский учет», 2016. — 266 с.
4. Чистов, Д. В. Хозяйственные операции в компьютерной бухгалтерии 8.3 (новый план счетов). Издание 2-ое. / Д. В. Чистов. — М. ЗАО «1С», 2017. — 286 с.

Проблемы управления муниципальным долгом

Васильева Алена Александровна, студент магистратуры

Нижегородский институт управления — филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации

В последние годы в нашей стране объем муниципального долга неуклонно растет. Данный фактор негативно влияет на развитие муниципальных образований. Это обуславливает актуальность проблем управления муниципальным долгом в современных условиях. В статье рассматривается понятие муниципального долга, рассмотрены проблемы, которые связаны с управлением муниципальным долгом.

Ключевые слова: муниципальный долг, управление муниципальным долгом, муниципальные образования, муниципальные обязательства, дефицит бюджета.

Долговая политика государства состоит в поддержании необходимого, в целом, приемлемого для финансов страны определенного баланса размеров долга, а также различных ресурсов для его непосредственного обслуживания. Основными формами организации финансовых ресурсов в общегосударственном (территориальном) масштабе современного федеративного государства можно назвать федеральный (общегосударственный), региональные, а также местные бюджеты [5, с. 136–139].

В соответствии с Бюджетным кодексом РФ, под муниципальным долгом принято понимать совокупность различных долговых обязательств какого-либо муниципаль-

ного образования [1, с. 3823]. Хотелось бы отметить, что муниципальный долг безусловно и полностью обеспечивается муниципальным имуществом, различными средствами бюджета. Проблемы управления муниципальным долгом на протяжении многих лет привлекают внимание исследователей. Разработкой различных аспектов темы занимались такие ученые и исследователи, как Казаков В. В., Кандино Ш. А., Комаревцева О. О., Поликарпова А. А., Хаева Э. В. и другие.

По мнению Кандино Ш. А., структура муниципального долга — это группировка муниципальных различных долговых обязательств по основным видам опре-

деленных долговых обязательств. Данными видами можно назвать бюджетные кредиты, муниципальные ценные бумаги, муниципальные гарантии, различные кредиты, которые были получены от современных кредитных организаций [3, с. 14].

Основной особенностью муниципального долга, по сравнению с государственным, можно назвать отсутствие определенной возможности привлечения различных займов от каких-либо иностранных финансовых учреждений, международных структур.

На этапе активного управления муниципальным долгом всегда должны решаться такие задачи, как [6]: привлечение определенной суммы займов, которая необходима для разрешения вопросов, непосредственно относящихся к компетенции различных местных органов власти; установление объема задолженности на уровне, являющимся безопасным для дальнейшего активного развития муниципального образования; понижение размера долга; постоянная поддержка репутации различных муниципальных органов власти как надежных заемщиков, вовремя справляющихся с долгами; целевое, эффективное использование финансовых средств; четкая и грамотная диверсификация всех текущих обязательств с обязательным учетом действующих определенных сроков заимствований, инвесторов, а также форм выплат дохода и так далее.

Организация управления муниципальными обязательствами является совокупностью мер, которые направлены на постоянное совершенствование современных долговых отношений, формирование наилучших условий непосредственно для будущего развития муниципального образования [2, с. 162–164].

В последние годы в России фиксировалось увеличение муниципального долга. Это связано с тем, что произошло падение доходов различных местных бюджетов, в целом, при сохранении объемов расходных обязательств. Увеличению муниципального долга также способствовало ухудшение общей экономической ситуации в РФ, определенные санкции, которые были введены в 2014 году. В данной ситуации муниципальным образованиям приходится активно привлекать различные дополнительные средства.

Таким образом, в России сегодня имеет место некоторое ухудшение экономической ситуации, растет уровень

социальной напряженности, муниципальные предприятия банкротятся. На основе указанных предпосылок какой-либо особой работы, направленной на эффективное управление муниципальным долгом, не ведется. Данное обстоятельство в дальнейшем в итоге может привести к сильному социально-экономическому кризису. Тем самым, для предотвращения данной ситуации считаем необходимым предложить ряд рекомендаций по управлению муниципальным долгом [4].

Одним из важнейших направлений осуществления современной политики в сфере управления муниципальным долгом можно назвать разработку и проведение различных мероприятий, способствующих оптимизации структуры долга, снижению расходов, связанных с обслуживанием муниципального долга. В данной ситуации основной задачей можно назвать экономию средств бюджета, которые выделяются на обслуживание долговых обязательств.

Также к мероприятиям, которые проводятся для снижения объема расходов на обслуживание муниципального долга, можно отнести: осуществление выпуска различных ценных бумаг; организацию аукционов непосредственно для привлечения ресурсов кредитного характера; активный поиск возможностей по понижению ставок процента заключенных муниципальных контрактов с негосударственными банками; более эффективное использование различных временно свободных средств бюджета; погашение определенных текущих долговых обязательств непосредственно за счет остатков средств бюджета муниципального образования.

Таким образом, на сегодняшний день в нашей стране частым явлением для бюджета любого уровня стал бюджетный дефицит, а, следовательно, формируется государственный или муниципальный долг. Приоритетной задачей в данной ситуации можно назвать активное наращивание потенциала собственных источников доходов, максимально эффективное использование земельных ресурсов, объектов, которые находятся в муниципальной собственности. В данной ситуации возможности бюджета непосредственно по активному привлечению заемных средств имеют некоторые ограничения в соответствии с федеральным, а также региональным действующим бюджетным законодательством.

Литература:

1. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 № 145-ФЗ // Собрание законодательства РФ. — 1998. — № 31. — ст. 3823.
2. Казаков, В. В. Управление муниципальным долгом (на примере г. Томска) // Вестн. Том. гос. ун-та. — 2008. — № 314. — с. 162–164.
3. Кандино, Ш. А., Поликарпова А. А. Муниципальный долг и необходимость эффективного управления им // Вестник ИЭАУ. — 2016. — № 13. — с. 14.
4. Комаревцева, О. О. Рекомендации по управлению муниципальным долгом в аспекте решения проблемы развития муниципального образования // [Электронный ресурс] // Муниципальная экономика и управление. — 2016. — № 15 — URL: <http://municipal.uara.ru/en/issue/2016/02/4/> (дата обращения: 15.08.2019).
5. Нургушиев, Б. Б. Вопросы управления государственным и муниципальным долгом в Российской Федерации: финансово-правовой аспект // Вестник СГЮА. — 2012. — № 1 (84). — с. 136–139.

6. Хаева, Э. В. Законодательные основы управления муниципальным долгом // [Электронный ресурс] // Муниципальная экономика и управление. — 2011. — № 36 — URL: <http://uecs.ru/uecs-36-122011/item/854-2011-12-15-11-20-49> (дата обращения: 15.08.2019).

Анализ эффективности деятельности организации на примере АО «Интехгеотранс-Юг»

Гурдисова Любовь Владиславовна, студент магистратуры
Ростовский государственный экономический университет «РИНХ»

Данная статья посвящена актуальной проблеме анализа эффективности деятельности организации. В статье на примере АО «Интехгеотранс-Юг» как производственной организации рассмотрены показатели эффективности деятельности с учетом специфики деятельности объекта исследования. Методика анализа эффективности деятельности организации должна формироваться индивидуально с учетом особенностей функционирования хозяйствующего субъекта.

Ключевые слова: эффективность деятельности, рентабельность продаж, рентабельность продукции, финансовый результат, полная себестоимость, прибыль.

Analysis of the effectiveness of the organization on the example of JSC «Intekhgeotrans-South»

Gurdisova Lubov Vladislavovna, student
Rostov state University of Economics (RINH)

This article is devoted to the actual problem of analyzing the effectiveness of the organization. In article on the example of JSC «Intekhgeotrans-South» as a production organization reviewed the performance indicators with the specific activities of the research object. Methods of analysis of the effectiveness of the organization should be formed individually, taking into account the peculiarities of the functioning of the economic entity.

Keywords: efficiency of activity, profitability of sales, profitability of production, financial result, full cost price, profit.

Эффективность деятельности организации отражает итоги деятельности хозяйствующего субъекта и становится главным условием его финансово-экономической устойчивости, платежеспособности. Многие организации характеризуются низкой эффективностью при положительном финансовом результате и при отсутствии практики анализа эффективности деятельности сохранение такого положения может привести к неплатежеспособности.

Главной целью любой коммерческой организации является получение высокого и стабильного дохода. Соответственно, в общем случае под эффективностью понимается соотношение полученного финансового результата и понесенных затрат. Для организации эффективность деятельности является измерителем процесса развития и главным мотивом, содействующим этому развитию. Понятие экономической эффективности организации представляет собой совокупную результативность субъекта хозяйствования по всем направлениям деятельности.

Можно сделать вывод, что экономическая эффективность — это результативность экономической системы,

выражающаяся в отношении полезных конечных результатов ее функционирования к затраченным ресурсам, складывается как интегральный показатель эффективности на разных уровнях экономической системы, является итоговой характеристикой функционирования национальной экономики [5, с. 72].

Анализ эффективности деятельности в общем виде проводят следующими способами:

— абсолютные показатели эффективности в виде полученного финансового результата (прибыль от продаж, прибыль до налогообложения, чистая прибыль);

— относительные показатели эффективности (оценка рентабельности продаж, рентабельности продукции и др.);

— коэффициентный анализ (коэффициенты утраты и восстановления платежеспособности, коэффициенты ликвидности и платежеспособности и др.);

— экспертная рейтинговая оценка (рейтинг кредитоспособности, оценка конкурентоспособности).

Развитие средств автоматизации информационного обеспечения управления, а также формирование расши-

ренной базы для экономического анализа за счет управленческого учета привело к новым методам расчета эффективности деятельности организации, основанным на методах экономико-математического моделирования. Так, крупные организации с наличием детализированных данных по доходам и расходам компании за среднесрочные и долгосрочные периоды могут использовать панельные

регрессии с фиксированными переменными и пространственными лагами, что позволяет учитывать влияние внешних факторов.

Обобщающим показателем эффективности деятельности организации является рентабельность. Рассмотрим показатели эффективности деятельности АО «Интехгеотранс — Юг».

Таблица 1. Показатели эффективности деятельности АО «Интехгеотранс — Юг»

Показатели	2017 г.	2018 г.	Изменение абсолютное, +/-	Темп прироста, %
1. Рентабельность продаж	33,0	23,2	-9,8	-29,7
2. Рентабельность продаж по EBIT	33,5	23,7	-9,8	-29,2
3. Рентабельность продаж по чистой прибыли	26,4	18,6	-7,8	-29,6

Среднеотраслевой показатель рентабельности для основного вида деятельности рассматриваемой организации составляет 5–7%, соответственно, все данные значительно выше нормы, даже с учетом значительного снижения в 2018 году. Основной причиной такой динамики стал переход на новый вид деятельности, что позволило значительно повысить выручку, но снизило показатели чистой прибыли в связи со значительными затратами на нематериальные активы и прочими расходами.

Повышение эффективности деятельности организации определяется ее специализацией. Так, для отрасли

торговли основным резервом роста эффективности деятельности является наращивание товарооборота, так как воздействие на себестоимость реализуемых товаров ограничено среднерыночными ценами. В производственной сфере объем выручки также крайне важен, но повысить прибыль можно уже за счет управления себестоимостью путем сокращения непроизводственных затрат, рационализации производственного процесса, внедрения новых технологических процессов с экономией ресурсов и т. д.

Соответственно, для АО «Интехгеотранс-ЮГ» предлагается оценивать такие показатели как:

Таблица 2. Предлагаемые показатели эффективности деятельности АО «Интехгеотранс — Юг»

Показатели	2017 г.	2018 г.	Изменение абсолютное, +/-	Темп прироста, %
1. Рентабельность продукции по прибыли от продаж и полной себестоимости	39,0	27,4	-11,6	-29,9
2. Рентабельность продукции по прибыли от продаж и производственной себестоимости	49,2	30,2	-19,0	-38,6
3. Рентабельность продукции по чистой прибыли и полной себестоимости	31,2	21,9	-9,3	-29,8

Согласно данным таблицы, расчет эффективности деятельности организации с учетом отраслевых особенностей и соответствующей ориентацией на рентабельность продукции отразил более высокие результаты, чем при учете рентабельности продаж.

Таким образом, эффективность деятельности — способность организации посредством привлечения финансовых ресурсов в оборот организации и использования

активов в процессе осуществления операционной деятельности генерировать экономические и финансовые результаты. Применительно к производственным организациям предлагается рассматривать эффективность деятельности как отношение суммарного полезного эффекта в виде прибыли от продаж и чистой прибыли к полной себестоимости за определенный период.

Литература:

1. Борисюк, Н.К. Экономическая эффективность предприятия: понятие, способы определения, особенности повышения / Н.К. Борисюк, Л.А. Солдатова, Т.Г. Масюкова // Интеллект. Инновации. Инвестиции. — 2017. — № 8. — с. 14–19.
2. Дьякова, С.С. Сравнительный анализ показателей эффективности деятельности компании / С.С. Дьякова // Современные тенденции развития науки и технологий. — 2017. — № 1–5. с. 51–55.

3. Кивелис, И.Н. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности / И.Н. Кивелис. — М.: Кнорус, 2016. — 254 с.
4. Ковалев, В.В. Основы теории финансового менеджмента / В.В. Ковалев. — М.: Проспект, 2017. — 544 с.
5. Львова, Н.А. Финансовая диагностика предприятия. Монография / Н.А. Львова. — М.: Проспект, 2015. — 304 с.

Планирование карьеры как способ преодоления внутренних демотивирующих факторов

Каюкова Александра Игоревна, студент магистратуры
Новосибирский государственный университет экономики и управления

В статье рассматривается проблема использования инструментов планирования карьеры для преодоления внутренних демотивирующих факторов. Делается акцент на практические подходы к решению проблемы преодоления внутренних демотивирующих факторов.

Ключевые слова: *внутренние демотивирующие факторы, демотивация, инструменты планирования карьеры, карьера, планирование карьеры, управление персоналом.*

Актуальность избранной темы планирования карьеры работников как способ инструмента преодоления внутренних демотивирующих факторов обусловлена тем, что очень перед многими предприятиями в наши дни стоит проблема ухода ценных специалистов в другие организации, либо к конкурентам. При этом достаточно часто прежний работодатель вложил достаточно много времени и ресурсов в данного сотрудника. Еще более нежелательна ситуация, когда уходящий ценный сотрудник в свое время получил доступ к коммерческим и технологическим секретам прежнего работодателя, которые в результате его увольнения становятся доступны конкурентам.

Основная причина такого поведения ценных работников — отсутствие мотивации остаться у прежнего работодателя, иными словами, наличие у прежнего работодателя каких-либо демотивирующих данного работника факторов.

Демотивирующие работника факторы можно разделить на две группы: внешние и внутренние.

К внешним демотивирующим факторам, которые лишают работника мотивации остаться у прежнего работодателя, можно отнести предлагаемые на новом месте более высокую зарплату, улучшенный социальный пакет, повышение по должности, более удобное расположение организации («работа рядом с домом») и тому подобные вещи. Внешние демотивирующие факторы понятны и потому достаточно подробно описаны в научной литературе. Так же просты и очевидны методы преодоления внешних демотивирующих ценного сотрудника факторов: повысить оплату труда, улучшить социальный пакет, повысить ценного сотрудника по должности, оплачивать ему проезд из дома и с работы, либо оплатить аренду квартиры рядом с рабочим местом и так далее.

Однако, причиной ухода ценного работника могут быть не только внешние демотивирующие факторы, но и внутренние демотивирующие факторы. При этом проблема внутренних демотивирующих факторов, которые лишают работника мотивации остаться у прежнего работодателя, более сложна, и менее изучена.

Рассматривая проблему внутренних демотивирующих факторов, которые лишают работника мотивации остаться у прежнего работодателя, нужно начать с того, что организация стартует в своих отношениях с работником из чрезвычайно выгодной для себя позиции. Для многих, по крайней мере для квалифицированных специалистов, новая работа — это новые задачи, новые преграды, которые хочется преодолеть, это возможность чему-то научиться. Это касается не только молодежи. Даже если у сотрудника есть многолетний опыт работы в данной области, каждая организация предлагает свой, уникальный набор из задач, коллег и клиентов, с которыми надо наладить отношения; преимуществ, которые надо научиться использовать; и проблем, с которыми предстоит справиться.

Соответственно, основная задача работодателя при планировании карьеры ценного работника — не потерять эту выгодную позицию.

То есть предотвратить или смягчить возможные внутренние факторы демотивации.

Рассмотрим основные внутренние демотивирующие ценных сотрудников факторы.

Первым по значению внутренним демотивирующим фактором можно считать выдачу ценному сотруднику не реалистичных обещаний на этапе приема на работу.

Достаточно часто распространена ситуация, когда либо руководитель организации, либо менеджер по кадрам, установив ценность кандидата для данного предприятия, дают ему заведомо неисполнимые обещания насчет про-

движения по должности, широких полномочий, свободы принятия решений, условий труда, вроде наличия отдельного кабинета и так далее.

Если условия приема на работу, касающиеся стартовой зарплаты и первоначальной должности, обычно выполняются, то многие из остальных условий — нарушаются с первого дня. Когда принятый на работу ценный сотрудник это обнаруживает, это лишает его мотивации хорошо трудиться и наводит на мысль о поиске другой работы.

В качестве рекомендации, можно посоветовать использование инструментов планирования карьеры ценного работника с момента приема его на работу. В частности, рекомендуется с самого начала обговорить основные моменты работы в организации и строго соблюдать достигнутые договоренности, как работником, так и работодателем.

Вторым по значению внутренним демотивирующим фактором можно считать избыточные знания, навыки и умения сотрудника для занимаемой им данной конкретной должности.

При приеме на работу сотрудника крайне нежелательным считается прием сотрудника с избыточной для данной должности квалификацией. В самом лучшем случае сверхквалифицированный сотрудник скучает на невысокой для его уровня должности, оспаривает указания непосредственного начальника, и (или) пытается его подсадить. В худшем же варианте — сверхквалифицированный сотрудник считает свою работу в данной организации лишь временной, чтобы пересидеть в трудных обстоятельствах, ищет достойную его уровня новую работу и уходит туда, зачастую прихватив с собой ценную коммерческую информацию прежнего работодателя.

Теоретически, рекомендуется брать для закрытия вакансии только идеально подходящего под нее кандидата, который бы умел только то, что нужно, и не имел избыточной квалификации.

На практике данная рекомендация, к сожалению, невыполнима. Любой представляющий ценность реальный

кандидат на новом месте — все равно будет нуждаться в обучении. При этом он так же неизбежно будет иметь какие-то избыточные для данной должности знания, навыки и умения.

В качестве рекомендации, можно посоветовать использование инструментов планирования карьеры ценного работника с учетом его реальной квалификации, даже если она избыточна для занимаемой им в данный момент должности.

Например, менеджер по продажам со знанием иностранных языков, может использоваться для оформления внешнеторговой документации, бухгалтер со знанием основ программирования — решать небольшие задачи по автоматизации учета и так далее.

Третьим по значению внутренним демотивирующим фактором можно считать невнимательное отношение руководства к инициативе новых работников. Достаточно обычна ситуация, когда новый сотрудник старается на новом месте показать себя с положительной стороны, выдвигает различного рода инициативы и новые идеи. Так же стандартна ситуация, когда старые сотрудники встречают инициативы новичка в штыки,

в результате новый сотрудник утрачивает интерес к поиску новых решений.

Потому руководству организации — разумно уделять больше внимания инициативам новых работников и анализу практической возможности предлагаемых ими изменений. Безусловно, не все идеи новых сотрудников пригодны для реализации, но в то же время свежий взгляд человека со стороны — это достаточно полезная вещь для любой организации.

В частности, можно предоставить новому сотруднику возможность проверить его новые идеи сначала на своем собственном рабочем месте. В случае если практика покажет их полезность — новый опыт можно будет распространить далее.

Таким образом, хотя проблема внутренних демотивирующих факторов достаточно не проста, для ее решения зачастую требуются достаточно несложные средства.

Литература:

1. Алексеев, В. Г. Управление персоналом: учебник / В. Г. Алексеев. — М.: Новая экономика, 2015. — 429 с.
2. Беляев, А. П. Кадровый менеджмент: Учебное пособие / А. П. Беляев. — М.: Вузовский учебник, ИНТЕР-А, 2017. — 208 с.
3. Белоглазов, С. А. Кадровый менеджмент: Учебник / С. А. Белоглазов, О. В. Москалев. — М.: Красный проспект, 2015. — 408 с.
4. Бардина, А. А. Кадровый менеджмент / А. А. Бардина. — М.: МАДИ, 2014. — 296 с.
5. Варенцева, Н. И. Кадровый менеджмент: Учебник / О. И. Лаврин, Н. И. Варенцева; Под ред. О. И. Лаврина. — М.: АлРус, 2017. — 800 с.

Управление дебиторской и кредиторской задолженностью

Козлов Юрий Евгеньевич, студент;

Научный руководитель: Старкова Ольга Яковлевна, кандидат экономических наук, доцент
Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д. Н. Прянишникова

Финансовое состояние и экономическая безопасность любой компании зависят, в том числе, от состояния дебиторской и кредиторской задолженности. С одной стороны, дебиторская задолженность, наравне с товарами и материалами, входит в состав оборотных активов компании, с другой стороны, если в структуре оборотных активов дебиторская задолженность имеет большой удельный вес, то это приведет к иммобилизации средств из оборота и увеличивает риски ликвидности, снижая качество активов. Поэтому в процессе управления финансовым состоянием важно контролировать уровень дебиторской задолженности компании, не допуская появления просроченной задолженности. В Пермском крае на 01.08.2018 года 300 организаций имели просроченную дебиторскую задолженность на общую сумму 31249,7 млн. руб. [5, с. 23].

Важная функция финансового менеджмента — это управление ДЗ (дебиторской задолженностью), основополагающей целью которой является увеличение прибыли предприятия за счёт эффективного использования дебиторской задолженности, как одного из экономических инструментов [2].

Анализ ДЗ имеет важное значение для организаций, функционирующих в условиях современного нестабильного рынка. Важным условием поддержания нужного уровня ликвидности и платежеспособности, является эффективное управление данной частью текущих активов, что так же важно при обеспечении экономической безопасности предприятия.

Поскольку дебиторская задолженность представляет собой сумму денежных средств, отвлеченных из оборота, управление дебиторской задолженностью приобретает для компании особую важность. Управление дебиторской задолженностью включает в себя планирование ее величины, анализ состояния и сроков погашения дебиторской задолженности, контроль, и организацию учета.

Планирование начинается с определения допустимого уровня дебиторской задолженности как элемента оборотных активов, величина которого отражается в бухгалтерском балансе компании. Данная статья бухгалтерского баланса отражает величину суммы долгов, причитающихся компании, от юридических или физических лиц в итоге хозяйственных взаимоотношений с ними.

Величина дебиторской задолженности активно используется в анализе финансового состояния организации, оценке ее ликвидности, платежеспособности и финансовой устойчивости. Учитывая необходимость обеспечения финансовой устойчивости компании, при планировании величины дебиторской задолженности ру-

ководствуются принципом, что величина дебиторской задолженности не должна превышать кредиторскую задолженность более чем в два раза.

Следующим этапом является принцип разумной величины длительности дебиторской задолженности. В компании устанавливается норма дебиторской задолженности в днях, а ее сумма рассчитывается исходя из ожидаемого размера выручки и нормы дебиторской задолженности.

Определение нормы дебиторской задолженности процесс довольно трудоемкий, поскольку она не должна превышать максимальной величины отсрочки платежа, предоставляемой клиентам, и, в то же время, должна находиться в пределах разумного срока. Под разумным сроком отсрочки платежа следует понимать такой период, величина которого не вызовет вопросов у надзорных органов. Естественно, это срок зависит от уровня инфляции [7].

Определение нормы дебиторской задолженности подразумевает необходимость разработки кредитной политики организации, которая заключается в расчетах кредитного лимита для каждого клиента [3].

Такое определение позволяет оценивать допустимый размер дебиторской задолженности (кредитного лимита) по каждому клиенту, исходя из показателей продаж по нему (фактических или планируемых).

Определив максимально допустимый кредитный лимит по покупателю, целесообразно требовать его обеспечения — в форме поручительства, залога и т. п. Если компания сотрудничает со своими клиентами на условиях отсрочки платежа, задача финансового менеджера убедиться в том, что льготы покупателям экономически оправданны и не оборачиваются убытками. Это решение поможет рассчитать предельно допустимую отсрочку платежа с учетом расходов на подобные сделки [6].

При определении отсрочки платежа для того или иного покупателя учитывается стоимость такой сделки, учитывая, что прибыль будет не ниже минимально допустимого по компании уровня. При реализации продукции в долг ориентируются на стоимость привлечения финансовых ресурсов и величину дополнительных расходов по контролю и сопровождению возникшей дебиторской задолженности.

Главный фактор, влияющий на расходы, связанные с предоставлением отсрочки платежа клиентам, — стоимость привлечения денежных средств компанией-продавцом.

Чтобы ответить на вопрос, допустима ли отсрочка платежа, достаточно сопоставить минимальную валовую прибыль по сделке (достаточную, чтобы планируемая сделка

не была убыточной) и расходы компании на финансирование этой сделки. Набор условий, при которых сделка может состояться, закрепляется в политике управления дебиторской задолженностью (положении или регламенте). Например, оно может быть таким — валовая прибыль по сделке должна превышать стоимость привлечения средств не менее чем на 5 %.

Регламент управления дебиторской задолженностью должен охватывать все направления: планирование, учет, анализ, контроль, организацию взаимоотношений с контрагентами [4].

Представленный практический алгоритм организации механизма управления дебиторской задолженностью компании способствует ее оптимизации, а также формализации взаимодействий между подразделениями аппарата управления при организации финансовых отношений с контрагентами, что в свою очередь снижает финансовые риски организации вследствие минимизации субъективных факторов и решений. Формирование базы данных о состоянии расчетов в совокупности с контролем за исполнением финансового плана (сметы, бюджета) позволяет принимать обоснованные решения по оттоку финансовых ресурсов, что в свою очередь положительно влияет на финансовую устойчивость организации.

Управление дебиторской задолженностью может быть эффективным только при условии оптимального управления кредиторской задолженностью.

При эффективном управлении кредиторская задолженность может быть источником дополнительных при-

влеченных заемных средств. При управлении кредиторской задолженностью необходимо учитывать фактор ее отражения на общее финансовое состояние предприятия. В целях эффективного управления кредиторской задолженностью необходимыми мероприятиями можно назвать:

1. Выявление оптимальной структуры кредиторской задолженности;
2. Формирование бюджета кредиторской задолженности;
3. Определение системы показателей, которая будет характеризовать отношения с кредиторами и иметь плановые значения;
4. Периодический мониторинг отклонений фактических показателей от плановых;
5. Диагностика выявленных отклонений;
6. По результатам анализа выявление рекомендаций для дальнейшей оптимизации структуры кредитной задолженности.

Из вышеизложенного можно сделать вывод о том, что указанные рекомендации послужат основой для оптимизации и повышения эффективности управления дебиторской и кредиторской задолженностью. По результатам внедрения рекомендаций можно ожидать снижение убытков от списания безнадежной к взысканию дебиторской задолженности, а также получение доходов от использования средств кредиторов. Общим результатом будет являться повышение уровня эффективности расчетов с контрагентами.

Литература:

1. Екимова, К. В. Финансы организаций (предприятий). [Текст]: Учебник // К. В. Екимова, Т. В. Шубина. — М.: ИНФРА-М, 2018. с. 78.
2. Шубина, Т. В. Финансы организаций (предприятий). [Текст]: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «Экономика» и экономическим специальностям // Т. В. Шубина; Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО «Российская экономическая акад. им. Г. В. Плеханова». Москва, 2017. с. 132.
3. Шубина, Т. В. Финансовые аспекты экономической безопасности компании [Текст] / Т. В. Шубина // Микроэкономика. 2018. № 4. с. 152–160.
4. Николаева, Т. Е. Вопросы оценки и регулирования предпринимательской деятельности торговых посредников [Текст] / Т. Е. Николаева, Д. И. Степанова // Бизнес в законе. Экономикоюридический журнал. 2017. № 3. с. 45–49.
5. Старкова, О. Я. Платежная дисциплина организаций // Znanastvena misel. — 2018. — 323. — с. 21–24.
6. Степанова, Д. И. Реалии и пути развития малого и среднего бизнеса [Текст] / Д. И. Степанова // Вестник Московского финансово-юридического университета. 2017. № 3. с. 158–174.
7. Все для контроля дебиторки [Электронный ресурс] // ФСС «Система Финансовый Директор». URL: <http://www.1fd.ru/#/document/184/2156/?step=2>.

Экономическая эффективность внедрения роботов-манипуляторов в промышленное производство в развитых странах

Кузнецова Альвина Дмитриевна, студент магистратуры
Белгородский государственный технологический университет имени В. Г. Шухова

В данной статье анализируется опыт внедрения промышленных роботов в зарубежных странах. Выявлены основные отрасли промышленности, в которых возможен процесс роботизации производства. На основе изученных данных определены основные экономические факторы, а также положительные и отрицательные стороны тренда использования роботов в промышленности различных стран мира.

Ключевые слова: робот, манипулятор, промышленное производство, автоматизация, роботизация, экономическая эффективность.

Внедрение робототехники в промышленное производство — всемирная тенденция, которая лежит в основе четвертой промышленной революции или индустрии 4.0. По данным PwC, Япония и Германия лидируют по количеству патентов и лицензий на робототехнику и автономные системы (24 % и 22 % соответственно), в то время

как в США сосредоточенно 17 % патентов всего мира, а в Китае и Южной Корее — 13 % и 10 % соответственно. Основными производителями на рынке Германии в сфере роботизации и автоматизации выступают Siemens, Festo Robotics и KUKA Robotics (рис. 1).

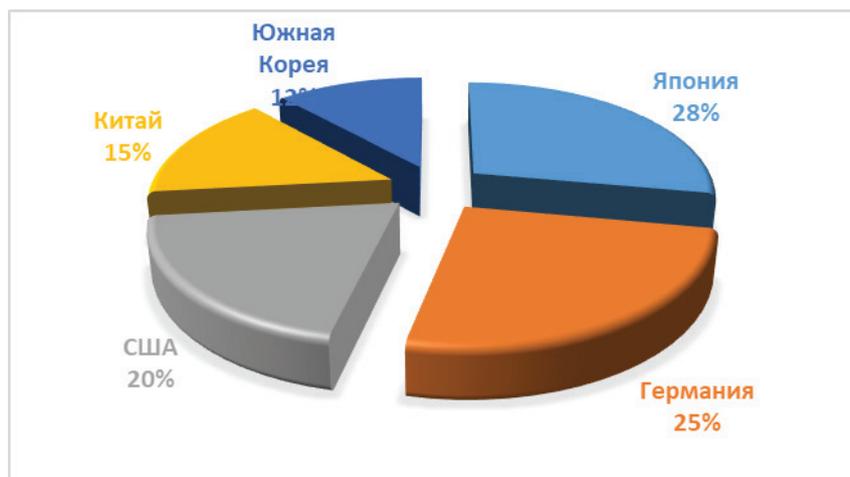


Рис. 1. Данные PwC

В результате роботизация становится основным инновационным процессом современной экономики, увеличивая не только объемы производства развитых стран, но и снижая издержки при изготовлении промышленной продукции (автомобилей, стали, пластмассы и т. д.). Согласно исследованиям группы Boston Consulting Group (BCG) происходит процесс снижения издержек на рабочую силу, и, наоборот, увеличивается уровень KPI сотрудников компаний, где используются роботы [1].

Можно выделить три основных фактора, которые максимально способствуют наступлению четвертой промышленной революции:

1. Повышение экономической эффективности роботов-манипуляторов по отношению к человеческому труду. Современные промышленные роботы отвечают критерию интеллектуальности, т. е. обладают рядом функций, которые делают их внедрение простым и эффективным. Ко-

личество роботов близится к десяткам и сотням у разных производителей. Кроме того, эффективности способствует снижение стоимости разных компонентов и элементов систем. Так, например, стоимость программного обеспечения снизилась более чем на 40 % за последние 10 лет. Аналогично снизилась стоимость и инженерных работ, а также периферийного оборудования, используемого в РТК.

2. Внедрение в РТК таких технологических преимуществ, которые позволяют эффективно внедрять роботов-манипуляторов в ключевых отраслях промышленности. Прежде всего, речь идет о коллаборативных технологиях, мобильных роботах, расширяющих стандартные рамки и области внедрения роботов.

3. Распространенность бюджетных и простых в эксплуатации роботизированных систем, доступных небольшим предприятиям [2].

Многие руководители крупных компаний совершают ошибку, когда считают нецелесообразным использование промышленных роботов в связи с недостаточной экономической эффективностью их внедрения по сравнению с использованием человеческих трудовых ресурсов. В то же время BCG сообщил, что в автомобильной промышленности США общие затраты на работника составляют 25 долларов в час, а средние затраты на робототехнику составляют 8 долларов в час, что в 3 раза меньше [3].

Безусловно, автоматизация заменяет человеческий труд, однако прогнозируется, что на каждые 10 автоматизированных рабочих мест будет создаваться одно новое рабочее место в сфере программирования, дизайна, обслуживания или обучения. Это потребует оценки глубины структурных изменений на рынке профессионального образования и подготовки кадров, инвестировать в новые нужные профессии в правильное время [4].

Роботизация является мировой тенденцией. Это связано с необходимостью ускорения логистических процессов в зонах, где человеческие возможности достигли предела. Использование роботов является экономически эффективным решением, исключая множество рисков и ошибок. Потенциал работы логистики в данном направлении очень высок. [5].

Несмотря на приведенные выше преимущества (эффективность, мобильность, быстрая окупаемость), ро-

бототехника не является совершенной. Можно отметить следующие недостатки ее использования:

- ограничение в ориентации в пространстве в замкнутых помещениях;
- низкая автономность;
- высокие временные затраты на внедрение;
- отсутствие гибкости в принятии решений;
- вероятность сбоев.

Тем не менее, многие из этих недостатков компенсируются с помощью перепрограммирования роботов через открытые системы SDK (набора средств разработки) специалистами компании, с формированием маршрутов движения при использовании данных с камер наблюдения и RFID меток, а также интеграции с имеющейся WMS-системой [6, с 395].

Комплексная автоматизация производства способствует интенсификации производства, росту производительности труда, облегчению и улучшению условий труда, снижению трудоемкости продукции. Автоматизация производства означает применение технических средств в целях полной или частичной замены участия человека в процессах получения, передачи и использования материалов, информации, энергии.

Данные Британского Центра экономических и деловых исследований (CEBR) выявляют положительное влияние роботизации на экономический рост и снижение затрат на производство [7].

Литература:

1. Пелевин, Е. Е., Цудиков М. Б. Экономическая эффективность роботизации различных типов производства // *JuvenisScientia*. — 2017 — № 6. — с. 13–17. — URL <https://elibrary.ru/item.asp?id=29454801> (дата обращения: 24.09.2019).
2. Ершова, И. В., Подоляк О. О., Данилов А. В. Факторы эффективности внедрения робототехнических комплексов на российских предприятиях // *Известия Уральского государственного горного университета*. — 2018 — № 2. — с. 130–134. — URL <https://elibrary.ru/item.asp?id=35259682> (дата обращения: 24.09.2019).
3. Takeoff in Robotics Will Power the Next Productivity Surge in Manufacturing // *BCG Report*. URL: <https://www.bcg.com/d/press/10feb2015-robotics-power-productivity-surge-manufacturing-838> (дата обращения: 24.09.2019).
4. Бондарева, Н. Н. Состояние и перспективы развития роботизации: в мире и России // *МИР* — 2016 — № 3. — с. 49–57. — URL <https://elibrary.ru/item.asp?id=26691521> (дата обращения: 24.09.2019).
5. Чурбакова, Е. А., Жукова Э. Г. Использование робототехники в ведении складского хозяйства // *Open Innovation: сборник статей V международной научно-практической конференции* (Пенза, 12 июня 2018 г.). Пенза: Изд-во «Наука и Просвещение», 2018. — с. 133–135. — URL <https://elibrary.ru/item.asp?id=35065901> (дата обращения: 24.09.2019).
6. Дыбская, В. В., Логистика складирования — М.: ИНФРА-М, 2016—559 с.
7. Пономарева, Г. Т., Рафикова А. Р. Автоматизация и роботизация как одно из направлений инновационного развития экономики // *Вопросы экономики и управления*. — 2018. — № 4. — с. 1–8. — URL <https://moluch.ru/th/5/archive/97/3383/> (дата обращения: 24.09.2019).

Анализ кредитоспособности экономического субъекта на основе системы финансовых коэффициентов

Мухина Екатерина Владимировна, студент;
Мельникова Марина Андреевна, студент
Ярославский государственный университет имени П. Г. Демидова

Оценка кредитоспособности потенциальных заемщиков является одной из наиболее сложных и ответственных задач. Но на данный момент не выработано единой методики анализа кредитоспособности. Часто используемой методикой оценки кредитоспособности явля-

ется система коэффициентов (табл. 1). За основу будут взяты такие показатели, как:

- коэффициенты ликвидности;
- коэффициент наличия собственных средств;
- показатели оборачиваемости и рентабельности.

Таблица 1. Система показателей кредитоспособности ПАО «Северсталь» за 2015–2016 гг.

Показатели	Формула расчета	Значения			Категория коэффициента		Вес показателя
		31.12.2015	31.12.2016	изменение	31.12.2015	31.12.2016	
К1 Коэффициент абсолютной ликвидности	$\frac{ДС + КФВ}{КЗС + КЗ + ПрКО}$	0,69	0,58	-0,11	1	1	0.05
К2 Промежуточный коэффициент покрытия	$\frac{ДС + КФВ + КДЗ + ПрОа}{КЗС + КЗ + ПрКО}$	0,90	0,83	-0,07	1	1	0.1
К3 Коэффициент текущей ликвидности (общий коэффициент покрытия)	$\frac{Оа - НДС}{КО}$	1,06	1,13	0,06	2	2	0.4
К4 Коэффициент соотношения собственных и заемных средств	$\frac{СЗ}{СС}$	2,95	2,08	-0,87	2	2	0.2
К5 Рентабельность продукции (или рентабельность продаж)	$\frac{Прпр}{\frac{С}{с} пр}$	0,36	0,32	-0,04	1	1	0.15
К6 Рентабельность деятельности предприятия	$\frac{Пн/о}{Ба}$	0,09	0,23	0,14	1	1	0.1
Итого с учетом веса					1,6	1,6	

Для того, чтобы оценить кредитоспособность данным методом необходимо не просто рассчитать значения коэффициентов, но присвоить каждому показателю свое весовое значение исходя из их значимости. Также будет необходимо каждому показателю присвоить категорию (табл. 2) на основе сравнения полученных значений с нормативными. Далее определяется сумма баллов по этим показателям в соответствии с их весами.

Так, в течение всего анализируемого периода ПАО «Северсталь» находится в зоне неопределенности, так как итоговая сумма на начало и конец отчетного периода составила 1,6. Нельзя однозначно сказать, сможет ли пред-

приятие расплатиться по кредиту и возместить проценты по нему, поэтому для кредитной организации будет целесообразно произвести взвешенный подход для того, чтобы выдать кредит.

Роль долгосрочных кредитов значительна, но для того чтобы выдать такой кредитный продукт необходимо более детально рассмотреть показатели финансового состояния заемщика с применением дополнительных коэффициентов по долгосрочным кредитам (табл. 3).

За анализируемый период ПАО «Северсталь» имеет среднее значение коэффициента структуры долгосрочных вложений: порядка 60% внеоборотных активов профи-

Таблица 2. Дифференциация показателей по категориям

Коэффициенты	1 категория	2 категория	3 категория
K1	> 0,1	0,05–0,1	< 0,05
K2	> 0,8	0,5–0,8	< 0,5
K3	> 1,5	1,0–1,5	< 1,0
K4	> 0,25	0,15–0,25	< 0,15
K5	> 0,1	< 0,1	нерентабельно
K6	> 0,6	< 0,6	нерентабельно
Итого с учетом весов	<= 1,25	1,25–2,35	> 2,35
	кредитоспособно	зона неопределенности	некредитоспособно

Таблица 3. Расчет дополнительных показателей оценки кредитоспособности ПАО «Северсталь» при выдаче долгосрочного кредита за 2016 год [1]

Показатель, %	Формула расчета	Значение показателя		Абсолютное изменение
		на 31.12.16	на 31.12.15	
Коэффициент структуры долгосрочных вложений	$КСДВ = \frac{ДЗК}{ИА}$ где ДЗК — долгосрочный заемный капитал; ИА — имобилизованные активы.	59,81	60,95	-1,14
Рентабельность перманентного капитала	$РПК = \frac{ЧП}{СК + ДЗК}$ где ЧП — Чистая прибыль; СК + ДЗК — средняя величина собственного и долгосрочного заемного капитала фирмы.	26,96	12,05	14,91
Коэффициент стабильности эффективной деятельности клиента	$КСД = \sqrt[n]{ТРп1 * ТРп2 * ... * ТРпn}$ где ТРп — темп роста прибыли предприятия в анализируемых периодах, %; n — количество лет работы заемщика.	113,76	111,69	2,07

нансировано за счет долгосрочных заемных средств, это оценивается положительно, так как низкое значение этого показателя может свидетельствовать о невозможности привлечения долгосрочных инвестиций, а высокое — о сильной зависимости от инвесторов.

На конец 2016 года наблюдается улучшение показателя рентабельности перманентного капитала с 12,05 до 26,96, что оценивается положительно, так как говорит о том, что организация работает более эффективно в долгосрочной перспективе, а именно что менеджмент предприятия эффективно инвестирует средства в основную деятельность предприятия.

Для расчета коэффициента стабильности эффективной деятельности клиента был взят анализируемый период с 2012 по 2016, так как по нему имеются данные на сайте

ПАО «Северсталь». Значение этого показателя за весь анализируемый период свыше 100%, что свидетельствует об эффективной деятельности заемщика. В целом можно говорить о том, что ПАО «Северсталь» способен обслуживать долгосрочные кредитные ресурсы.

На практике, рассчитав разные коэффициенты кредитоспособности, случается так, что они одновременно указывают разные классы одного заемщика (кредитоспособные, ограниченно кредитоспособный, некредитоспособный). В таких случаях определяется рейтинг заемщика, это осуществляется через присвоение определенного балла за достижение определенных значений показателей, затем баллы суммируются, и эта сумма характеризует окончательную кредитоспособность заемщика.

Однако и анализ коэффициентов имеет один из существенных недостатков — игнорирование глобальных и региональных политических и экономических изменений, реорганизаций структуры управления предприятием, смены

форм собственности и так далее. А также расчет коэффициентов ведется на основе данных из отчетности, которые рассчитаны в предыдущем периоде, и это затрудняет прогнозную оценку финансового состояния заемщика [2, стр. 59].

Литература:

1. Дремова, У.В. Совершенствование подходов к оценке кредитоспособности заемщиков при долгосрочном кредитовании / У.В. Дремова // Финансы и кредит. — 2015. — № 11. — с. 15–22
2. Унанян, И.Р. Банковское дело: учебное пособие для студентов высших учебных заведений и слушателей, получающих второе высшее образование / И.Р. Унанян. — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015—110 с.

Проблемы оценки экономики развитых стран на примере США

Нанаева Юлия Альбертовна, студент магистратуры

Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского

В данной статье поднимается вопрос о достоверности сложившейся к настоящему времени оценки состояния экономик стран мира. Информационной основой, в первую очередь, послужили июльский отчет МВФ и исследования, проведенные в США, и опубликованные в августе и сентябре текущего года. Также использованы официальные данные, опубликованные в США ранее. Обобщение указанных материалов и позволило сформулировать гипотезу о том, что для объективной оценки состояния экономики любой страны использование только показателя ВВП недостаточно; необходимо применять многофакторную модель, основанную на ряде ключевых макроэкономических показателей в совокупности.

Ключевые слова: развитые страны, США, МВФ, ВВП, валютный курс, макроэкономические показатели, недостоверная оценка, мировая экономика.

В конце июля текущего года МВФ опубликовал очередной отчет о состоянии мировой экономики, в котором раскрывается обоснование слабого конечного спроса и объясняется, почему темпы роста мировой экономики остаются вялыми. Приводится прогноз по изменению роста ВВП как отдельных стран, так и мира в целом. Прогноз общемирового роста экономики снижен на 0,1 % и составит 3,2 % в 2019 году и 3,5 % в 2020 году. Отчет содержит четкое деление мира на страны различных категорий. Первая — это развитые страны. Вторая — страны с формирующимся рынком и развивающиеся страны [10].

В связи с этим есть повод сделать небольшой экскурс в процесс расчета ВВП как основного показателя, от которого и отталкиваются ряд различных институтов (МВФ, ВБ, ЦРУ и другие), и разрабатывают мероприятия по «улучшению». Другими словами, необходимо рассмотреть нюансы расчета ВВП, в первую очередь, в развитых странах, и сделать выводы о достоверности как проводимого данными институтами анализа, так и предлагаемых мер.

Казус 1. Теоретически ВВП — строго расчетная величина, даже есть утвержденные методики расчета. Однако, некоторые страны применяют свои «методики», включая совершенно необоснованные данные. Например, в США в ВВП включают абсолютно фантазийные данные по условной аренде домов и квартир. То есть, в отношении собственников недвижимости учитываются суммы, за ко-

торые эти собственники могли бы (условно) арендовать свою личную недвижимость. А в 2013 году в США была внедрена новая методика расчета, которая учитывает нематериальные активы: исследования, разработки, авторские права и творчество — театр, кино, телешоу. Задним числом пересчитан ВВП до 1929 года. «Мы перепишем экономическую историю», — говорят авторы методики [7, 9].

Внедрение данной методики позволяет исследования и разработки подсчитывать как инвестиции, что приводит к увеличению размера экономики США на 2 %. Творческая деятельность, как ожидается, будет регулярно приносить 0,5 % к общему размеру ВВП. Совокупный же прирост по новой методике обеспечивает рост ВВП минимум на 3 %.

А теперь обратимся к отчету МВФ, о котором речь идет выше [10]. Там указано, что темп роста ВВП США в 2019 году составит 2,3 %, а в 2020 году — 1,9 %. То есть, фактически даже нарисованные по новой методике проценты указывают на реальный спад экономики этой развитой страны.

Казус 2. Приведение ВВП всех стран к единой системе измерения, то есть, в доллары США. Делается это, якобы, для удобства сравнения. При этом влияние различных, часто неэкономических факторов на курс валют, совершенно не принимается в расчет. Например, среднегодовой курс рубля и доллара в последние годы был следу-

ющим: 2016 год — 66,8335 рубля за доллар; 2017 год — 58,2982 рубля за доллар; 2018 год — 62,9264 рубля за доллар; по 2019 году — 64,9674 рубля за доллар. Безусловно, довольно серьезные изменения курса оказывают существенное, и при этом, искривленное влияние на значение ВВП России, пересчитанное в доллары.

В настоящее время Китай девальвирует свою валюту по отношению к доллару. Уже преодолено значение в 7 юаней за доллар. С одной стороны, пересчет ВВП Китая в доллары покажет значение ниже. Но с другой стороны, Китай таким образом пытается сохранить сбыт своих товаров в США и одновременно найти новые рынки сбыта. Именно за счет искусственного удешевления (то есть, за счет своеобразного валютного демпинга) своих товаров. В то же время реальный ВВП Китая в национальной валюте будет расти и дальше.

Таким образом, даже эти два приведенных примера показывают, что к значению ВВП в целом, и тем более, выраженному в долларах нужно относиться с большой осторожностью. Да, справедливости ради, стоит отметить, что предпринимаются попытки считать ВВП по ППС, но это еще сложнее, чем считать просто ВВП в текущих ценах. Поэтому использование действующей методики ВВП по ППС тоже вызывает немало вопросов о достоверности полученных значений.

Далее рассмотрим состояние экономики одной из самых главных развитых стран, а именно — США.

Вслед за Китаем, действующий президент США Д. Трамп решил также девальвировать американский доллар. Это вызвано рядом причин. Высокий уровень доллара к другим валютам не способствует продаже американских товаров «естественным» путем. Для этого часто используется давление или принуждение. Это можно наблюдать, например, при продаже сжиженного газа или оружия, произведенного в США.

Трамп предпринимает активные усилия, чтобы вернуть все вывезенные за 30 лет из США производства и обеспечить работой непосредственно американцев. Для этого нужно сделать так, чтобы импорт товаров из Китая и Европы был дорогим, а американский экспорт — дешевым. Одним из способов достижения данного положения и является девальвация доллара. Известные американские промышленники и некоторые представители власти признаются, что необходимо восстанавливать производства и инфраструктуру, которая находится в плачевном состоянии, но средств на это просто нет.

Для реализации обозначенной выше схемы и нужно, чтобы доллар, с одной стороны, постоянно дешевел по отношению к остальным валютам. А с другой стороны — чтобы доллар все же оставался базой мировой финансовой системы, иначе США просто перестанут давать в долг.

Казус 3. Все знают о величине американского государственного долга. На данный момент официально он равен примерно 109% от ВВП. Но есть еще и внешний долг. Отметим, что эти два вида долга несколько пересекаются, частично один входит в другой и наоборот.

В связи с этим интересно представить опубликованные в американских СМИ в сентябре 2019 года результаты подсчетов финансовой компании AllianceBernstein [8]. Данная американская компания достаточно известная и имеет существенный вес в финансовом мире. В результате достоверных подсчетов всех долгов США (и внешних, и внутренних) ею был получен результат — 1832% от ВВП.

В настоящее время идет активное обсуждение и осуществляется попытка найти выход «не потеряв лица». Чтобы спасти внешних инвесторов в американские долговые обязательства, уже предлагается пожертвовать непосредственно американскими гражданами, а точнее — их пособиями и пенсиями, что позволит соблюсти хотя бы формальные приличия и не подрывать доверие к американским государственным облигациям. Ведь без новых долгов США просто не смогут существовать.

Казус 4. В связи с этим в августе 2019 года журналисты Bloomberg провели интересное исследование, нацеленное на изучение того, что произойдет с американской экономикой, если ей в какой-то момент отключат «мотор роста в долг». То есть, что случится с США, если нельзя будет дальше наращивать долги и придется жить по средствам. Но при этом придется оплачивать уже имеющиеся долги, причем с процентами [6].

Для расчета были взяты за основу данные июльского отчета МВФ (о нем речь идет в самом начале данной статьи), где представлен прогноз ВВП по различным странам на 2020 год [10]. Указанные там значения по всем странам были скорректированы на жизнь данной страны без долгов (то есть, долг вычтен, а нового нет) и также учтена сумма золотовалютных резервов, имеющихся у страны. Подразумевается, что данные резервы будут потрачены на поддержание жизни страны. Все расчеты приводятся только для одного года — 2020-го и носят несколько условный характер.

Результат оказался удручающим. В этом случае ВВП на душу населения в США с показателя в 66900 долларов опустится до отрицательных 4857 долларов. Понятно, что данный показатель в принципе не может быть отрицательным, однако, представленные расчеты явно указывают на то, что, погасив все имеющиеся долги, золотовалютных ресурсов этой страны в качестве заменителя не хватит даже на один год.

Фактически США упали бы почти до дна рейтинга 114 стран по ВВП на душу населения. Подсчет Bloomberg можно сравнить с диагнозом врача, который сообщает пациенту неприятную весть.

В конце статьи, несмотря на опубликованные плачевные данные, приводится фраза (в переводе на русский язык): «К счастью для американцев, экономики без долгов в 2020 году не будет. Даже с учетом усугубляющихся торговых войн против Китая и других стран, а также прогнозируемого администрацией Трампа дефицита бюджета в размере \$1 трлн в 2020 финансовом году, долговой рынок США обеспечивает достаточную ликвидность, и доллар США считается мировой резервной валютой» [6].

Казус 5. Обобщим представленную информацию. Июль 2019 года — МВФ публикует отчет и прогноз развития экономик стран мира, где США привычно лидирует [10]. Август 2019 года — Bloomberg публикует данные о плачевном состоянии реальных дел [6]. Сентябрь 2019 года — AllianceBernstein публикует реальные долги США, которые составляют немногим меньше 2000% от ВВП [8]. Ну и сам ВВП, как уже было сказано, очень сильно завышен.

Логичным видится следующее исследование, в котором ВВП США будет очищен от вымышленных цифр и приведен к истинному значению. Далее необходимо учесть все действительно существующие долги и получить новое глупо отрицательное значение ВВП на душу населения.

Теперь представим данные о внешнем долге США. Информационных статистических материалов, как официальных, так и публицистики, на данную тему достаточно много. Поэтому в данной статье предлагается взглянуть на проблему внешнего долга США несколько под другим углом зрения. Уже очевидно, что экономика страны — это не только ВВП, но и долги как государственные, так и внешние.

Справедливая оценка состояния экономики страны должна содержать ряд показателей, которые являются взаимосвязанными и позволяют объективно оценить происходящее. В таблице 1 обобщены официальные данные по 4-м важнейшим экономическим параметрам в динамике за 30 лет.

Таблица 1. Внешний долг США в динамике с 1987 по 2017 гг.

Год	ВВП в тек. ценах, млрд \$	Внешний долг в ВВП, %	Счет текущих операций, млрд \$	Дефицит бюджета, млрд \$
1987	4870,22	42%	160,65	150
1988	5252,63	44%	121,26	155
1989	5657,69	45%	99,51	153
1990	5979,59	62%	78,95	221
1991	6174,04	62%	-	269
1992	6539,00	62%	51,61	290
1993	6878,72	62%	84,78	255
1994	7308,76	62%	121,64	203
1995	7664,06	62%	113,56	164
1996	8100,2	62%	124,73	107
1997	8608,51	62%	140,72	22
1998	9089,17	62%	215,04	69
1999	9660,62	63%	288,37	126
2000	10284,78	63%	403,46	236
2001	10621,82	61%	389,69	128
2002	10977,51	60%	450,80	158
2003	11510,67	61%	518,75	378
2004	12274,93	62%	631,59	413
2005	13093,73	62%	745,25	318
2006	13855,89	63%	805,96	248
2007	14477,64	63%	711,03	161
2008	14718,58	75%	681,39	459
2009	14418,74	78%	372,52	1413
2010	14964,37	87%	431,27	1294
2011	15517,93	100%	445,67	1300
2012	16155,26	102%	426,83	1087
2013	16691,52	103%	348,80	679
2014	17427,61	104%	365,19	485
2015	18120,71	106%	407,77	438
2016	18624,48	107%	432,87	585
2017	19390,61	109%	449,14	665

Относительно приведенных в таблице данных следует напомнить, что ВВП в текущих ценах завышен, а внешний долг, вероятно, занижен. Поэтому расчет внешнего долга к ВВП в процентах оценивается как достаточно условный. Вероятно, что более-менее достоверным является только

значение дефицита бюджета. США испытывают дефицит бюджета с 1960-х гг. и вынуждены занимать средства у частных кредиторов и иностранных государств.

Как видно из представленных данных, внешний долг возник не вчера.

На февраль 2019 г. Китай и Япония являются самыми крупными держателями облигаций госзайма США на общую сумму в 2 триллиона 600 млрд долларов. Средняя доходность по всем принадлежащим им ценным бумагам равна 2,6% годовых. Россия сократила

количество американских ценных бумаг в своих активах, и сегодня в экономику США ею вложено только 14 млрд долларов. В таблице 2 приведена задолженность США иностранным государствам по данным на февраль 2019 года.

Таблица 2. Задолженность США иностранным государствам, февраль 2019 г

Страна	Величина задолженности, млрд \$	Доля от общего размера долга иностранным государствам, %
Китай	1140,0	18,37
Япония	1036,6	16,71
Бразилия	314,0	5,06
Ирландия	279,6	4,51
Швейцария	236,6	3,81
Великобритания	227,5	3,67
Люксембург	225,7	3,64
Каймановы острова	208,0	3,35
Гонконг	189,2	3,05
Бельгия	173,0	2,79
Саудовская Аравия	169,9	2,74
Тайвань	155,4	2,50
Индия	138,5	2,23
Сингапур	128,8	2,08
Южная Корея	110,2	1,78
Канада	106,3	1,71
Другие страны	1364,8	22,00
Общий долг иностранным государствам	6204,1	100

Перечень указывает на то, что США должны практически всему миру, за исключением слаборазвитых стран.

США однозначно живут в долг, причем до такой степени неэффективно, что долговое финансирование уже

стало незаменимым элементом экономической устойчивости. Но насколько долгим окажется этот период, неизвестно.

Литература:

1. Внешняя задолженность <https://utmagazine.ru/posts/9478-vneshnyaya-zadolzhennost> [электронный ресурс, дата обращения 10.09.2019 г.]
2. Внешняя задолженность (внешний долг) <http://discovered.com.ua/glossary/vneshnyaya-zadolzhennost-vneshnij-dolg/> [электронный ресурс, дата обращения 10.09.2019 г.]
3. Госдолг США в реальном времени http://iin.an.ru/articles/13_gosdolg-ssha-v-realnom-vremeni/ [электронный ресурс, дата обращения 10.09.2019 г.]
4. Долги мира выросли сильнее всего за два года <https://www.rbc.ru/economics/11/07/2018/5b44b4489a7947f483d526e8> [электронный ресурс, дата обращения 11.09.2019 г.]
5. Мировое экономическое положение и перспективы, 2018 год: Краткое резюме <https://www.un.org/development/desa/dpad/publication/%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B5-%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5-%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D0%B8-%D0%BF%D0%B5/> [электронный ресурс, дата обращения 12.09.2019 г.]
6. America’s Wealth Hinges on Its Ability to Borrow Big — or Else <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-08-31/america-s-wealth-hinges-on-its-ability-to-borrow-big-or-else> [электронный ресурс, дата обращения 14.09.2019 г.]
7. Data shift to lift US economy 3% / Financial Times <https://www.ft.com/content/52d23fa6-aa98-11e2-bc0d-00144feabdc0> [электронный ресурс, дата обращения 15.09.2019 г.]

8. Real US debt levels could be 2,000 % of economy, a Wall Street report suggests <https://www.cnbc.com/2019/09/09/real-us-debt-levels-could-be-a-shocking-2000percent-of-gdp-report-suggests.html> [электронный ресурс, дата обращения 16.09.2019 г.]
9. «We are Essentially Rewriting Economic History»/ Economust»s View [электронный ресурс, дата обращения 15.09.2019 г.]
10. World Economic Outlook, July 2019 <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2019/07/18/WEOupdateJuly2019>

Отражение информации о создании резерва на оплату отпусков в учетной политике бюджетных учреждений

Радионова Галина Петровна, студент магистратуры
Новосибирский государственный университет экономики и управления

В настоящей статье рассматриваются существующие стандарты российского бухгалтерского учета. Представлен анализ понятия «резерв» и отражение его при формировании учетной политики бухгалтерского (бюджетного) и налогового учета бюджетных учреждений. Предметом исследования является методологические вопросы формирования учетно-аналитического обеспечения для осуществления создания эффективной системы управления доходами и расходами, путем формирования достоверной учетной информации. Особое внимание уделено освещению в решении проблем адаптации МСФО. Сделан вывод о том, что одним из ключевых элементов выбора методики определения сумм для расчета обоснованных норм резервных запасов является оценка обязательства.

Ключевые слова: бухгалтерский учет, резерв на оплату отпусков, резервы, учетная политика, международные стандарты финансовой отчетности (МСФО).

В условиях современного реформирования бюджетной сферы путем сближения российских стандартов бухгалтерского учета с международными, особую актуальность приобретает повышение прозрачности государственных финансов и эффективности использования бюджетных средств. На данном этапе слабой позицией в индексе глобальных изменений находится развитие институтов бухгалтерского учета и отчетности в государственном секторе экономики.

Среди основных направлений реформы, осуществляемой в Российской Федерации в приближении к принципам, закрепленным в Международных стандартах финансовой отчетности (МСФО), следует отнести необходимость представления достоверных показателей и отражения всех статей отчетности по рыночной стоимости и включении в состав расходов организации предстоящих затрат равномерно. Что позволит сформировать достоверную бухгалтерскую (бюджетную) отчетность, повысить ее информативность для потенциальных инвесторов и кредиторов.

В соответствии с планом Минфина РФ на 2012–2015 гг. по развитию бухгалтерского учета и отчетности в РФ на основе МСФО (утв. Приказом Минфина РФ от 30 ноября 2011 г. № 440) основным направлением развития бухгалтерского учета является разработка и утверждение программ федеральных стандартов бухгалтерского учета в соответствии с п. 1 ст. 21 ФЗ от 06.12.2011 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете».

За время реформирования российского бухгалтерского учета были введены несколько ключевых нормативных документов, регламентирующих область бухгалтерского учета. Так в начале августа 2017 года Министерством финансов России опубликован Приказ Минфина России от 7 июня 2017 г. № 85н «Об утверждении программы разработки федеральных стандартов бухгалтерского учета на 2017–2019 гг.» и о признании утратившим силу приказа Министерства финансов Российской Федерации от 23 мая 2016 г. № 70н «Об утверждении программы разработки федеральных стандартов бухгалтерского учета на 2016–2018 гг.». В рамках данной программы и в соответствии со ст. 23, 26, ч. 1 ст. 30 Федерального закона от 6 декабря 2011 г. № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2011, № 50, ст. 7344; 2013, № 30, ст. 4084; 2014, № 45, ст. 6154) и подпунктом 5.2.21 (Саморегулируемая организация аудиторов «Российский Союз аудиторов» (Ассоциация)) Положения о Министерстве финансов Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июня 2004 г. № 329 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, № 31, ст. 3258; 2012, № 44, ст. 6027), по согласованию с Центральным банком Российской Федерации определены федеральные стандарты бухгалтерского учета для обязательного применения при сборе сопоставимой информации для будущих периодов.

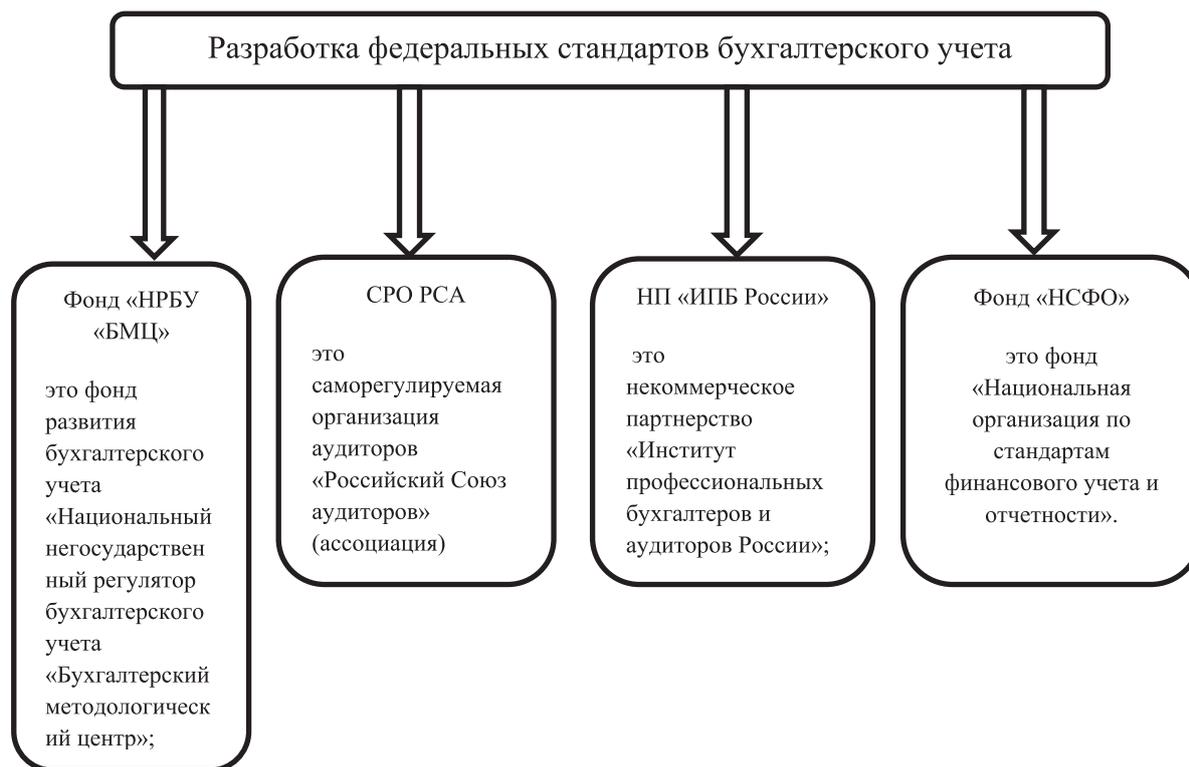


Рис. 1. Разработка федеральных стандартов бухгалтерского учета

Важно отметить, что разработку федеральных стандартов бухгалтерского учета Минфин России ведёт в основном не самостоятельно, а с помощью различных профильных фондов, приведенных на рисунке 1.

В соответствии с российскими стандартами бухгалтерского учета учетная политика должна обеспечивать к признанию в бухгалтерском учете расходов и обязательств, чем возможных доходов и активов, не допуская скрытых резервов (требование осмотрительности). В своей работе О. А. Миронова говорит о важности таких методов бухгалтерского учета, как оценка и резервирование для отчетного или будущего периода, для минимизации потерь, непредвиденных убытков и т. д. Каждый резерв страхует организацию от предстоящих расходов, минимизирует риск.

По мнению ученых Е. П. Поликарпова и Г. Н. Бакулина в отечественной методологии бухгалтерского учета понятие «резерв» нашло широкое применение, создав достаточно объемную классификацию. В которой каждый из их видов имеет свои особенности, цели, требования и порядок формирования и использования. В переводе с французского языка «reserve» означает «запас». Произошло это слово от латинского «reservo» — сберегаю. На ряду с многими другими энциклопедическими и толковыми словарями, расширяется данное определение толкование слова «резерв», как запас чего-либо на случай необходимости или источник, откуда черпаются новые средства.

Резерв на оплату отпусков — это источник выплаты отпускных, компенсаций за неиспользованный отпуск и уплаты взносов во внебюджетные фонды, который работодатель создает в текущем периоде для использования

в будущем. Резерв по отпускам в бухгалтерском учете — это обязательство, позволяющее оценить и подтвердить действительное наличие ответственности организации по выполнению трудовых гарантий перед сотрудниками на отчетный день в периоде (Правила установлены в ПБУ 8/2010, утвержденных Приказом Минфина от 13.12.2010 № 167н и ФЗ «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 № 402-Ф).

По МСФО резерв — это обязательство, неопределенное по времени или сумме исполнения. Все резервы являются условными фактами ввиду неопределенности сроков их исполнения и величины. В случае, если организация при формировании учетной политики стремится сблизить учет с международными стандартами отчетности, соответственно необходимо учитывать требования МСФО (IAS) 37 «Резервы, условные обязательства и условные активы» и МСФО (IAS) 19 «Вознаграждения работникам».

Резерв предстоящих расходов на оплату отпусков в 2019 году обязаны создавать все организации, за исключением тех, которые могут вести упрощенный бухучет.

Резерв отпусков создается на отчетную дату. Этой датой для организации могут быть:

- последнее число каждого месяца (вариант наиболее предпочтительный, но и более трудоемкий);
- последнее число каждого квартала (по соотношению «затраты-эффект» этот вариант наиболее оптимальный);
- 31 декабря (самый простой вариант, но доступен он только тем организациям, которые составляют отчетность лишь по итогам года).

Какую дату для расчета резерва выбрать, организация решает сама и закрепляет это в своей Учетной политике. Соответственно, в части методики формирования резерва организация самостоятельно разрабатывает и закрепляет конкретный порядок расчета величины резерва на оплату отпусков.

Вопросами методики формирования резерва на оплату отпусков занимаются такие ученые, как С.Л. Храбрых, И.Н. Волкова и др.

В соответствии с требованиями Трудового кодекса РФ от 30.12.2001 N 197-ФЗ организация обязана каждому работнику при согласовании периодов отдыха предоставлять ежегодный оплачиваемый отпуск, величина которого также подлежит обложению страховыми взносами. При этом совокупная годовая сумма отпускных выплат и страховых взносов, начисленных от этой суммы, соответствует всем условиям, подтверждающим необходимость создания резерва в бухгалтерском учете (таблица 1).

Таблица 1. Обоснование необходимости создания резерва по оплате отпусков

№ условия	Описания условия необходимости создания резерва	Отпускные выплаты
Условие 1	Должна присутствовать возможность списания затрат (погашаемость затрат). Резервы должны быть по плану включены в затраты, поскольку очевидно предположение конкретных будущих затрат, которые в общем станут расходами	Организация планирует осуществлять отпускные выплаты в будущем году, что подтверждается составлением графика отпусков на предстоящий год
Условие 2	Причина затрат должна возникнуть в текущем отчетном году (причинность затрат). Означает право формирования резервов, которое должно согласовываться с вопросом списания постоянных затрат на будущие либо на текущие доходы	За каждый полный месяц работы сотрудник организации «зарабатывает» право на получение 2,33 дня оплачиваемого отпуска, таким образом, будущие отпускные выплаты формируются в каждом текущем месяце
Условие 3	Затраты должны быть вероятными или гарантировать расходы (ожидание затрат). Рассматривает предположения, обозначенные в законе, относительно вероятности и гарантированности затрат на отчетную дату, которые интерпретируются как «достаточно вероятные». Не каждая ничтожная вероятность может стать основанием для формирования резервов. Требуется установить причины, по которым принято решение формировать резервы	Затраты на отпускные выплаты работникам будут с высокой степенью вероятности выплачены, так как данные выплаты предусмотрены трудовым законодательством
Условие 4	Размер расходов или момент их возникновения должны быть неопределенными (неуверенность затрат). Это типичное условие формирования резервов, связанное с неопределенностью размера или момента возникновения расхода	Размер отпускных выплат сотруднику может быть рассчитан только в момент предоставления отпуска, так как на указанную сумму влияет доход сотрудника за предшествующие 12 календарных месяцев (в том числе премии, величины которых часто невозможно предугадать заранее) и отработанное время (при этом сотрудник по уважительным или неуважительным причинам может отсутствовать на рабочем месте); страховые взносы зависят от величины предельной облагаемой суммы

Резерв по отпускам является оценочным обязательством, так как: во-первых, в силу положений трудового законодательства; во-вторых, исполнение данного обязательства приведет к определенному оттоку денежных средств, т. е. организация понесет расходы; в-третьих, величина данного оценочного обязательства (резерва по отпускам) будет обоснованно оценена.

Оценочное обязательство должно быть признано в бухгалтерском учете организации в величине, отражающей наиболее достоверную денежную оценку расходов, необходимых для расчетов по этому обязательству.

Порядок формирования резерва на оплату отпусков (методы оценки обязательств, дата признания в учете и т. д.) при ведении бюджетного учета устанавливается учреждением в рамках формирования учетной политики согласно пункту 302.1 Инструкции № 157н от 01.12.2010, а также Письмо Минфина России от 20 мая 2015 г. N 02-07-07/28998 «О порядке отражения в учете операций с отложенными обязательствами» приложение 3 «Определение оценочного значения при формировании резерва на оплату отпусков за фактически отработанное время», существует три методики расчета:

I. Определение суммы резерва по каждому сотруднику

$$PO = K \times ЗП, \text{ где}$$

PO — резерв отпусков;

K — остаток неиспользованных сотрудником дней отдыха;

ЗП — его среднедневной заработок.

Также надо определить сумму запаса на оплату страховых взносов по следующей формуле:

$$P_{св} = K \times ЗП \times C, \text{ где}$$

$P_{св}$ — запас расходов на страховые взносы;

C — ставка страховых взносов.

Получим сумму, которую нужно зарезервировать для оплаты отдыха, путем суммирования оба полученных значения.

II. Определение суммы резерва на основании данных предыдущего года. Этот норматив будет определяться как доля расходов на отпускные и компенсации работникам каждой группы в общей величине расходов на оплату труда этой группы за год.

$$PO = K_1 \times ЗП_{ср1} + K_2 \times ЗП_{ср2} + K_3 \times ЗП_{ср3}, \text{ где}$$

K_1, K_2, K_3 — неиспользованные дни оплачиваемого отдыха по каждой категории работников;

$ЗП_{ср1}, ЗП_{ср2}, ЗП_{ср3}$ — средняя зарплата для каждой категории работников.

Запас на страховые взносы считаем по формуле:

$$P_{св} = (K_1 \times ЗП_{ср1} + K_2 \times ЗП_{ср2} + K_3 \times ЗП_{ср3}) \times C$$

III. Определение суммы резерва исходя из общего фонда оплаты труда.

$PO = K \times 3P_{cp}$, где

K — суммарный остаток неиспользованный всеми работниками дней отдыха;

$3P_{cp}$ — средняя заработная плата по организации.

Сумму страховых взносов определяем по формуле:

$$P_{св} = K \times 3P_{св} \times C$$

Следует отметить, что во всех случаях данные берутся на день расчета. Также предусмотрено, как налоговое, так и административное наказание в виде штрафа для тех, кто обязан, но не создает резервов на оплату отпусков в бухгалтерском учете.

Учетной политикой учреждения предусмотрено определение «отпускного» резерва по методики I. Оценка обязательства в связи с предстоящей оплатой отпусков и компенсации за неиспользованный отпуск определяется по каждому сотруднику ежегодно на основании сведений, поступивших от организационно-контрольного отдела по формуле:

$$O_{цен} O_{бяз} (КОСГУ 211) = \sum_{i=1}^N C_p D_{чи} \times D_{чи}$$

$$O_{цен} O_{бяз} (КОСГУ 213) = \sum_{i=1}^N (C_p D_{чи} \times D_{чи}) \times C_{тВзi}$$

где $O_{цен} O_{бяз} (КОСГУ 211)$ — величина оценки обязательства начисленных отпускных на 1 января;

$O_{цен} O_{бяз} (КОСГУ 213)$ — величина оценки обязательства начисленных страховых взносов на 1 января;

$C_p Z_{ар}$ — средний заработок i -го работника, исчисленный по состоянию на дату определения оценочного обязательства в соответствии с Положением об особенностях порядка начисления средней заработной платы, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24.12.2007 № 922;

$D_{чи}$ — количество календарных дней отпуска, на которые i -й работник имеет право в следующем году (с учетом неиспользованных дней отпуска, за текущий и прошлые годы) по состоянию на дату определения оценочного обязательства;

$C_{тВз}$ — суммарная ставка страховых взносов, применяемая к выплатам i -му работнику в процентах на дату определения оценочного обязательства;

N — количество работников на дату определения оценочного обязательства.

Сумма резерва бюджетной организацией формируется ежегодно на 31 декабря текущего года. Факты хозяйственной жизни по начислению сумм резервов расходов на оплату отпусков отражаются следующими бухгалтерскими проводками (таблица 2):

Таблица 2. Факты хозяйственной жизни по начислению сумм резервов расходов на оплату отпусков

Содержание операции	Дебет	Кредит
Начисление суммы резерва расходов на оплату отпусков	0 401 20 211	0 401 60 211
Начисление суммы резерва расходов на оплату отпусков в части страховых взносов	0 401 20 213	0 401 60 213
Отражение в учете расходных обязательств по формированию резервов на оплату отпусков:		
- по выплатам работникам	150193211	150299211
- по страховым взносам	050193213	150299213

Резерв используется только на покрытие тех расходов, в отношении которых этот резерв был создан. Признание в учете расходов, в отношении которых сформирован резерв, осуществляется за счет суммы созданного резерва. Операция по формированию резерва отражается в бюджетном учете в первый рабочий день месяца, на который формируется резерв.

Расходы по выплатам отпусков, компенсаций за неиспользованный отпуск, включая платежи по страховым взносам, отражаются в бюджетном учете на основании расчетной ведомости (ф. 0504402) согласно графику документооборота организации (таблица 3).

При недостаточности сумм резерва бюджетной организации начисленных отпускных, компенсаций за неисполь-

Таблица 3. Факты хозяйственной жизни по начислению расходов за счет сумм резервов

Содержание операции	Дебет	Кредит
Начисление суммы отпускных, компенсаций за неиспользованный отпуск: - за счет резерва - в случае, если сумма резерва меньше суммы начисленных отпускных (на сумму превышения начисленных отпускных над суммой резерва)	0 401 60 211 0 401 60 213 0 401 20 211 0 401 20 213	0 302 11 730 0303 XX 730 0302211730 0303XX730
Отражение в учете расходных обязательств по выплатам начисленных отпусков (компенсации за неиспользованный отпуск), производимых за счет ранее созданного резерва. Одновременно производится уменьшение ранее отраженных обязательств методом «красное сторно»	150113211 050113213	150211211 150211213

зованные отпуска работникам учреждения, а также начисленных страховых взносов на эти выплаты относятся на расходы организации.

Рассмотрим пример по отражению расходов на оплату отпусков в учете бюджетного учреждения.

Предположим, что в бюджетном учреждении числится три сотрудника. На 31 декабря 2018 года данные по ним таковы:

1. Сидоров имеет средний дневной заработок — 520 рублей, остаток отпускных дней — 7 календарных дней.
2. Петров имеет средний дневной заработок — 630 рублей, остаток отпускных дней — 4 календарных дней.
3. Иванов имеет средний дневной заработок — 780 рублей, остаток отпускных дней — 11 календарных дней.

Взносы уплачивают на обязательное пенсионное страхование (ОПФ — 22%), обязательное медицинское страхование (ОМС — 5,1%) и обязательное социальное страхование (ФСС — 2,9%). Это требование относится ко всем организациям любой организационно-правовой формы. Общий тариф составляет 30%.

Для начала рассчитаем отпускные и взносы по каждому сотруднику.

Расчет для Сидорова выглядит следующим образом:

- сумма для резерва = $520 \times 7 = 3640$ руб.
- сумма для страховых взносов = $3640 \times 0,30 = 1092$ руб.

Итого на Сидорова сумма резерва составила 4732 руб.

Аналогично произведем подсчет сумм резерва на Петрова и Иванова. Получим следующие результаты: Петров — 3276 руб., Иванов — 11154 руб.

Суммируем значения по всем сотрудникам. Итого сумма резерва по выплатам отпусков, компенсаций за неиспользованный отпуск, включая платежи по страховым взносам составит 19162 руб.

В процессе анализа отражения информации о создании резерва на оплату отпусков в учетной политике организации с помощью различных методик позволило предположить, что использование методики формирования резерва способом расчета — по каждому сотруднику, является наиболее точным.

Использование методики формирования резерва, как правило имеет важное значение для расчета обоснованных норм резервных запасов, их ограничения размерами, действительно необходимыми для обеспечения непрерывности производства.

Литература:

1. Дружиловская, Э. С. Программа разработки федеральных стандартов бухгалтерского учета [Электронный ресурс]. <https://cyberleninka.ru/article/v/programma-razrabotki-federalnyh-standartov-buhgalterskogo-ucheta> // (дата обращения: 02.09.2019).

2. Миронова, О. А. Оценка и резервирование как методы бухгалтерского учета: проблемы развития // Инновационное развитие экономики. 2013. № 3 (15).
3. Русских, Я. Резервы на оплату отпусков // Новая бухгалтерия. 2014. № 4. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 27.08.2019).
4. План Министерства финансов Российской Федерации на 2012–2015 годы по развитию бухгалтерского учета и отчетности в Российской Федерации на основе Международных стандартов финансовой отчетности: утв. приказом Минфина России от 30.11.2011 № 440.
5. Об утверждении Единого плана счетов бухгалтерского учета для органов государственной власти (государственных органов), органов местного самоуправления, органов управления государственными внебюджетными фондами, государственных академий наук, государственных (муниципальных) учреждений и Инструкции по его применению: приказ Минфина России от 01.12.2010 № 157н (ред. от 29.08.2014).
6. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ (ред. от 05.02.2018) [Электронный ресурс] // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». URL: www.consultant.ru/popular/ (дата обращения 01.09.2019)

Проблемы в области экономической безопасности

Свешникова Софья Васильевна, студент магистратуры
Санкт-Петербургский государственный экономический университет

В статье рассматриваются основные аспекты экономической безопасности, основные проблемы и решения. Научная значимость исследования состоит в разработке методически подходов к оценке и проведению мониторинга экономической безопасности.

Ключевые слова: экономическая безопасность, проблемы, решение проблем, управление экономической безопасностью

Потребность в защите от вредных внешних воздействий и внутренних изменений во всех отношениях, одним словом, нужда в безопасности — это базовая потребность, жизни индивида, семьи, общества и государства. На этапе становления и формирования рыночной экономики область безопасного существования очень сильно сузилась так, что массовое неудовлетворение данной потребности постоянно негативно воздействует на функционирование отдельных индивидов, семей, различных организаций и конечно же государства и общества в целом, нагнетая кризисное положение всех областей его жизнедеятельности.

На сегодняшний день актуальными являются проблемы, которые напрямую связаны с угрозами безопасности РФ. Экономическая безопасность — главный элемент национальной безопасности любой страны [2].

Объектом экономической безопасности является экономика на всех уровнях с ее целями быть неуязвимыми, достаточно устойчивыми, баланса явных выгод и конкретного ущерба, который приносит процессом «втягивания» в международные рыночные отношения, а также экономические связи. Кризисное положение экономики страны проявляется через значительное сокращение производства, падения инвестиционной активности и снижение инвестиционной привлекательности, потере научно-технического потенциала, спад в аграрном секторе, снижение доходной части федерального бюджета и многое другое.

Объектом исследования данной статьи является экономическая безопасность России. Предмет исследования являются проблемы гарантии населению экономической безопасности России.

Цель работы — исследовать термин «экономическая безопасность» и выделить главные проблемы ее организации в РФ. В результате исследования были обозначены задачи:

- исследовать сущность «экономической безопасности»;
- рассмотреть нормативно-правовую базу;
- рассмотреть способы предоставления экономической безопасности в РФ;
- сделать основные выводы о значении экономической безопасности и найти решение основных проблем.

Тема статьи, цели и вышеперечисленные задачи определили методологию исследования. Исследование осуществлялась в рамках структурно-институционального и макроэкономического подходов основываясь на диалектном методе, логического анализа и исторического опыта, с помощью экономико-математического моделирования, и конечно же статистических и эконометрических анализов эмпирических данных.

По степени важности все показатели экономической безопасности можно разбить на общие, частные и базовые. По масштабам можно выделить:

1) микроэкономические показатели, которые определяют состояние организации, компании, учреждения, семьи и личности;

2) мезо экономические показатели, которые характеризуют регион или конкретную отрасль;

3) макроэкономические показатели, которые напрямую отражают состояние экономики любой страны в целом.

Также определена основная система обеспечения экономической безопасности в РФ, изучены принципы оказания экономической безопасности.

Раскрыты актуальные вопросы обеспечения экономической безопасности в России на современном этапе. В контексте статьи рассмотрено сотрудничество федерального центра и регионов в системе создания экономической безопасности для граждан, основные проблемы и значимость данного взаимодействия.

Основные итоги исследования состоят в том, что для гарантии экономической безопасности РФ, для решения определяемых целей и задач необходима разработка конкретного способа их реализации. Механизм обеспечения экономической безопасности страны в условиях глобализации — это система организационно-экономических и правовых мер по устранению экономических угроз. Данная система включает в себя элементы [4]:

— объективный и всесторонний мониторинг экономики и общества с целью установления и прогнозирования, а также исключения внутренних и внешних угроз экономической безопасности;

— выработку минимально допустимых значений социально-экономических значений, несоблюдение которых может привести к экономической нестабильности и социальным конфликтам в стране;

— деятельность государства по выявлению и устранению внутренних и внешних угроз безопасности в экономике.

При исследовании научных публикаций отечественных авторов очевидным является то, что проведение анализ и определение уровня экономической безопасности достаточно сложно. Порой, чтобы определить уровень безопасности можно применять в анализе математические методы, но при условии, что имеются конкретные числовые показатели. Проблема в том, что экономической безопасности очень трудно все показатели состояния отразить количественно, так как не имеются альтернативы их проверки эмпирически.

Данные показатели показывают не проверяемые свойства объекта исследования. В анализе уровня экономической безопасности важное место занимают критические или минимально пороговые значения, так как их превышение может привести к формированию и развитию негативных тенденций для экономики страны.

На сегодняшний день некоторые индикаторы, которые характеризуют экономическую безопасность в России, находятся в пределах допустимой нормы, другие постепенно подходят к пороговым значениям, а некоторые из них вообще превысили их.

Внутренние угрозы указывают на неспособность государства к самосохранению и развитию.

Создание экономической безопасности в условиях мировой глобализации проводится с помощью стратегии государственной политики, которая в идеале должна быть идеологией, которая направлена на развитие страны и считается с стратегическими приоритетами, а также учитывает национальные интересы. Исходя из этого главная цель экономической стратегии заключается в формировании структуры экономики и преобразовании промышленно-финансовых и банковских структур, которые будут способны создавать условия для внедрения капитала в новое русло развития экономики.

К внутренним угрозам экономической безопасности можно отнести [5]:

1. Нестабильность банковской системы, предопределена в основном нестабильным положением центрального банка и отечественных банков — незначительным уровнем их капитализации, неумение привлечь денежные средства граждан из-за простого недоверия, что определяется банкротством банков, фальшивым характером уставных капиталов, достаточно рискованной кредитной политикой, что может привести к возможным убыткам.

2. Не эффективная бюджетная система, которая сформировалась как Перераспределительная, которая строится на краткосрочной основе, что не дает возможность осуществлять долгосрочные проекты с перспективой экономического развития.

3. Неустойчивость фондового рынка, которая выражается в минимальной капитализации, скромных объемах торгов, очень маленьком и узком выборе финансовых инструментов и конечно же неэффективности перераспределения капитала.

4. Уязвимость национальной денежной единицы (рубль), которое подрывает доверие экономических субъектов к государственной финансовой системе и позволяет продолжать существовать «долларизации».

5. Утрата капитала, которая обусловлена недоверием владельцев в политическом и экономическом курсе развития государства, нелегальностью получения денежных средств большим количеством предприятий и физическими лицами, сокрытием доходов от налогов и возникновение страха перед возможной экспроприацией капитала.

6. Отрыв финансового сектора экономики от реального, которая выражается в отсутствии долгосрочных финансовых вложений в промышленные организации и сельское хозяйство, преобладают вложения средств в спекулятивную деятельность.

7. Криминализация экономики, коррупция, коалиция государственных служащих с организованной преступностью.

Внешними угрозами можно называть агрессивное поведение других государств, которые реализуют собственные национальные интересы в области экономики и финансов на национальной территории. Помимо этого,



Рис. 1. Структурирование теневой экономики по уровню криминализации [5]

внешние угрозы экономической безопасности России вызваны как объективными процессами, которые происходят в мировой экономике.

Статистике можно увидеть, что в 2018 г. было совершено 428 тыс. преступлений в области налогообложения, что в процентном соотношении составляет в 17,43% «только налоговых» преступлений в общем количестве

преступности в экономической сфере. Но именно налоговые преступления наносят наибольший ущерб: бюджет в 2018 г. потеряла 1,75 млрд. руб. Доля же вернувших в бюджет денежных средств за 2018 г. составила всего 264 млн. руб., таким образом на каждое раскрытое налоговое преступление доля по возврату денежных средств составила только 15,06%.

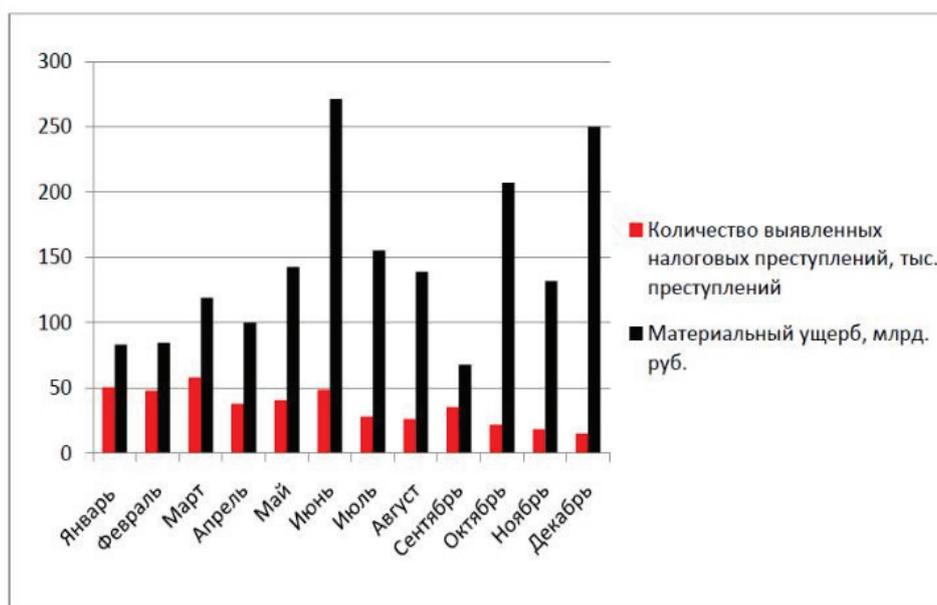


Рис. 2. Динамика соотношения количества выявленных преступлений и материального ущерба в 2018 году [7]

Исходя из статистических данных, основными методами совершения налоговых правонарушений являются: организации снижают объема реализованной продукции (41,3%), скрывают выручки от реализации/продажи продукции /услуги (13,7%), значительно завышают себестоимости (10,5%), на данных правонарушителей приходится почти 66% из всех выявленных преступлений. Другие налоговые правонарушения встречаются намного реже, например, организации осуществляют коммерческую деятельности без лицензии (4%), превышение допустимой суммы во время расчета наличными денежными

средствами (3%), осуществляют финансовых операций, при этом используют счета других организаций по договоренности (1,8%) и др.

Наибольшее количество правонарушений налогового законодательства в крупном и особо крупном размерах наблюдается по данным в (23,3%) промышленности, (17,4%) торговле, (17%) в строительном бизнесе, (11,6%) сельском хозяйстве.

Рост налоговых преступлений не прекращается и рост коррупционных преступлений со стороны государственных служащих, в чем можно убедиться, проанализировав статистику за последние несколько лет.

зировав значительное количество «громких дел с серыми кардиналами». В числе выявленных в 2018 г. коррупционеров — 13 работников прокуратуры, 8 сотрудников судебного корпуса РФ, 27 сотрудников органов наркоконтроля, 100 — таможенных органов и более 1,5 тысячи — служащих ОВД.

Таким образом, коррупция стремительно приводит к росту налоговых и экономических правонарушений и преступлений в стране, также увеличиваются масштабы теневой экономики, так как когда население понимает для себя, что «если что, договорюсь», благодаря действий некоторых «серых кардиналов» то нельзя рассматривать страну (государства) как правопривлекательное, демократическое с развитой системой экономической безопасности.

В этих целях должна быть создана отлаженная и надежная система государственного воздействия на экономику, позволяющая осуществлять с наименьшими потерями регулирование важнейших экономических преобразований, а также способная взять на себя функции управления и поддержания экономики страны на безопасном уровне. Государство должно осуществить комплекс мер, прежде всего, по обеспечению экономического роста, что и будет гарантией экономической безопасности страны.

В заключении хотелось бы выделить основные направления решения проблем в области обеспечения экономической безопасности России.

Необходимо совершенствование нормативно-правовой базы всех видов экономических отношений. Национальные интересы России в области экономики являются ключевыми. Комплексное решение проблем, связанных с реализацией интересов России, возможно только на основе устойчивого функционирования многоотраслевого высокотехнологичного производства, способного обеспечить ведущие отрасли экономики качественным сырьем и оборудованием, армию — вооружением, население и социальную сферу — предметами потребления и услугами, а внешнюю торговлю — конкурентоспособными экспортными товарами.

Обособленность экономических комплексов регионов создала психологию временщиков, от которой сегодня приходится отказываться обществу. Объективное, по тем временам, обособление экономических ком-

плексов регионов, проходившее в рамках политической эйфории, сложность системы отношений регионов и федерального центра, в том числе в вопросах бюджетного финансирования и налоговых отношений, сформировали новую систему федеративного взаимодействия. Она была построена не просто на принципах административно-территориального деления, а на экономическом лоббировании определенных интересов. Отсюда отсутствие тех «узлов» между центром, регионами, государственными корпорациями, частными компаниями и населением, которые фактически заставляют каждого из участников этого процесса определять свои интересы.

С позиции обеспечения экономической безопасности страны стратегически важно, чтобы намеченные проекты были реализованы, поскольку, с одной стороны, федеральный центр фактически осуществляет дополнительное финансирование регионов, а с другой — сами регионы активизируют свои внутренние резервы, формируя новую систему экономических отношений. Государство сознательно идет на финансирование из федеральных источников тех полномочий, которые во многих западных странах финансируются за счет самих регионов. Тем самым создавая базу для последующего самостоятельного развития территорий, но в рамках Федерации и общей стратегии развития страны. Возможно, это один из вариантов перехода от дезинтеграционных процессов к интеграции территорий. Что касается другой проблемы, связанной с нанотехнологией, показывает, что выравнивание в сложившейся ситуации уровня финансирования nanoиндустриализации в России и США — явление само по себе уникальное [2]. Но для роста производства и повышения конкурентоспособности отечественной nanoпродукции нужны, прежде всего, системные институциональные изменения. Они связаны с развитием механизма целевого государственного кредитования долгосрочных инновационных проектов, «выращиванием» институтов государственно-частного венчурного партнерства, формированием эффективной патентной системы и усилением защиты прав интеллектуальной собственности, введением процедур стратегического и индикативного планирования институтов развития с установлением целевых показателей их деятельности, закреплением жестких требований и норм безопасности наноматериалов и др.

Литература:

1. Федеральный закон «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма» от 07.08.2001 N 115-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс]. — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_32834/ (дата обращения 01.10.19)
2. Федеральный закон от 3 апреля 1995 г. N 40-ФЗ «О федеральной службе безопасности» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. — URL: <http://base.garant.ru/10104197/#ixzz4ZhVFWU9Y> (дата обращения 01.10.19)
3. Грачева, Е. Ю. Классификация экономической безопасности: учеб. пособие / Е. Ю. Грачева. — 2-е изд., доп. и перераб. — М.: Проспект, 2015. — 110 с.
4. Глазьев, Г. М. Безопасность экономическая: учеб. пособие для бакалавров / Г. М. Колпакова. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2015. — 578 с.

5. Когденко, В.Г. Основные обеспечения экономической безопасности: учеб. пособие для вузов / В.Г. Когденко, М.В. Мельник, И.Л. Быковников. — М.: ЮНИТИ — ДАНА, 2015. — 471 с.
6. Резник, С.Д. Управление экономической безопасностью высшего учебного заведения. Учебник. [Текст] / С.Д. Резник. — М.: Издательство: «Инфра-М», 2015. — 352 с.
7. Управление риском в рыночной экономике В.Н. Вяткин, В.А. Гамза, Ю.Ю. Екатеринбургский, Дж. Дж. Хэмптон [Текст] — М.: АО «Экономика», 2016. — 195 с.

Коррупция в органах государственной власти

Созонова Виолетта Сергеевна, студент магистратуры
Тольяттинский государственный университет (Самарская обл.)

В данной статье рассмотрены особенности становления и отражён процесс возникновения коррупции в органах государственной власти Российской Федерации.

В частности, доказывается потребность более тесного международного взаимодействия в целях достижения победы в борьбе с коррупцией. Изложены меры по борьбе с коррупцией в органах государственной власти в России.

Ключевые слова: коррупция, органы государственной власти, борьба с коррупцией, взяточничество, антикоррупционное законодательство, подкуп.

Коррупция, это глобальная проблема нынешнего общества, которая в достаточной степени изучена с позиций различных взглядов и аспектов человеческого общества. Вместе с тем, в современных условиях международного пространства, изучение коррупции, как транснациональной опасности, которая порочит авторитетность органов государственной власти, нарушает права физических и юридических лиц, является значимой и актуальной, также, как и разработка высокоэффективных и действенных мер противодействия коррупции во всех сферах взаимодействия власти и общества.

Коррупция в органах государственной власти, это в некоторой степени «болезнь», которая научилась взаимодействию и легкому функционированию с получением прибыли и выгоды, а также оправданием собственного существования. В отчетливо налаженной системе существующих органов государственной власти, эта «болезнь» уже явно заметна, но её губительное воздействие несомненно сказывается на законной работе органов государственной власти. Как уже было сказано выше, существование коррупции в государстве подрывает не только авторитет властных органов, но и такие понятия как: легитимность, стабильность, тем самым нарушая народное единство и затрудняя социально — экономическое развитие государства в целом.

Субъект, который обладает полномочиями власти, приобретает легкую возможность, пользуясь своим положением, осуществлять разнообразного рода правонарушения, которые не могут быть совершены частными лицами.

Целесообразно отметить, что определение «коррупция» появилось у нас лишь в 1993 г. в проекте первого закона о борьбе с коррупцией. А наставшее в начале 90-х

годов динамичное правовое исследование такого опасного явления в системе государственной службы уже не соответствовало объёмам его увеличения в сфере государственного управления нашей страны.

Ещё в тот период было очевидно, что с таким явлением ожидается сложное противостояние, борьба, в которой нашей стране нужна только победа, но достичь её можно лишь посредством общих стараний и четко организованной работе.

В наши дни оборачиваясь на минувшие годы борьбы с коррупцией в органах государственной власти, можно сказать о том, что борьба с коррупцией ведётся у нас в стране. Систематически ужесточаются законы касаясь взяточничества, а в судебное производство уходят уголовные дела.

Сроки получают как министры, так и мелкие чиновники, президент Российской Федерации регулярно докладывает о принятии программ по борьбе с коррупцией. Позволит ли это раз и навсегда одержать победу над коррупцией? Ответ на этот вопрос может дать только время, тем не менее за всю историю развития коррупции в России этого еще никому не удалось реализовать.

В коррупционных отношениях И.В. Годунов определяет три стороны: государственный служащий, в силу различных причин и за незаконное вознаграждение совершающий действия в пользу заинтересованной стороны; заинтересованная сторона, которая желает получить блага, законом не предусмотренные; потерпевшая сторона — государство, представитель общества [1].

На первом заседании Совета по борьбе с коррупцией, которое состоялось 12 января 2004 г. президент Российской Федерации Владимир Владимирович Путин сделал акцент на том, что корни коррупции находятся в самих изъянах устройства экономической и административной

жизни государства, которые подпитываются некачественным законодательством и распространяются при отсутствии эффективного контроля за деятельностью должностных лиц, органов государственной и муниципальной власти [2].

Российские ученые, изучающие коррупцию, обращают внимание на тот факт, что в России отсутствуют необходимые условия для эффективного функционирования государственной службы, а также меры, направленные на предупреждение коррупции [3].

А. В. Гайдук считает, что целеустремленная борьба с коррупцией не может быть успешной, если она будет основана на разовых и краткосрочных кампаниях. Позитивные результаты борьбы с коррупцией можно получить только при условии долгосрочных социально-экономических, политических и правовых перемен. [4]

В России коррупция достигла невероятных масштабов. Средства массовой информации по всему миру изо дня в день представляют материалы, которые свидетельствуют об актуализации проблематики коррупции и, следовательно, о потребности осуществления государствами согласованных действий в борьбе против этого неблагоприятного явления.

Тем не менее очевидно, что сдвиги в борьбе с нынешним явлением практически ничтожны. Появляется правомерный вопрос: почему?

Чиновники из правоохранительных органов при ответе на этот вопрос зачастую ссылаются на недостаточность нормативно — правовой базы для борьбы с коррупцией, однако в последние годы проведена большая работа по усовершенствованию антикоррупционного законодательства.

В общественном восприятии в последнее время бытует мнение о сплошной коррумпированности государственного аппарата, о том, что без подкупа добиться своих прав просто невозможно.

Мнение о том, что России является одной из самых коррумпированных стран существует и в мировом обществе.

Наиболее опасными проявлениями нынешнего явления — государственный терроризм (насилие власти) и государственная коррупция (продажность власти). Всё это

является не только сложными вопросами и проблемами для России, но и для общемирового масштаба.

При это нужно признать то, что радикальных перемен в данной области, к сожалению, не происходит, и по всей видимости, в ближайшем будущем каких-либо изменений в борьбе с коррупцией не ожидается.

Но тем не менее опасность нынешней российской коррупции заключается в ее массовости, распространении во все сферы жизни общества, моментальной приспособляемости к новым условиям, соответственно доверие граждан к институтам государственной власти оказывается на низком уровне.

Усовершенствование деятельности по борьбе с коррупцией необходимо объединять с комплексным осуществлением организационных, политических, правовых, финансовых и технических мероприятий, которые будут обеспечивать тенденцию надлежащих механизмов, осуществление которых позволит реализовать основательные предпосылки для кардинальных изменений ситуации в сфере противодействия масштабным проявлениям коррупции. Но для результативной работы по минимизации явления коррупции этого слишком мало. Нужна политическая воля руководителей совершенно различных уровней государственной власти для организации борьбы с коррупцией на мировом уровне. Очень большое значение имеет то, чтобы эта политическая воля не была результатом тех или иных политических разборок, а преследовала интересы защиты закона и граждан.

Исходя из этого, необходимо принятие существенных политико-правовых мер, которые будут направлены на укрощение коррупции в государственной и муниципальной службе. К одним из таким мер можно отнести:

1. Усиление надведомственного контроля и надзора в отношении абсолютно всех государственных и муниципальных органов вне зависимости от того, к какой ветви власти они относятся;
2. Общественный контроль со стороны СМИ, института по правам человека;
3. Политический контроль за органами власти и муниципальными органами со стороны общества через различные политические партии и движения.

Литература:

1. Годунов, И. В. — Противодействие организованной преступности: Учеб. пособие. — М., 2013. с. 335.
2. Выступление, В. В. Путина 12 января 2004 г. на первом заседании Совета по борьбе с коррупцией при Президенте РФ.
3. Куракин, А. В. — Административно-правовые средства борьбы с коррупцией в системе государственной службы // — Журнал российского права. 2013. № 7. с. 79—89.
4. Гайдук, этнологического метода в научных исследованиях национальных и федеративных отношений в России // Политика и общество, 2011. — № 4.

Анализ дебиторской и кредиторской задолженности на АО «Пермская птицефабрика»

Федорова Юлия Юрьевна, студент;

Научный руководитель: Старкова Ольга Яковлевна, кандидат экономических наук, доцент
Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д. Н. Прянишникова

В данной статье рассматриваются основные направления анализа дебиторской и кредиторской задолженности предприятия. Представлен краткий анализ дебиторской и кредиторской задолженности птицеводческого предприятия.

Ключевые слова: анализ, дебиторская задолженность, кредиторская задолженность, эффективность.

Правильное управление оборотными активами предприятия позволяет не завесить от кредитных средств [3, с. 317]. Управленческие решения принимаются на основе анализа.

Основными целями и задачами экономического анализа являются:

- определение цели проведения анализа с выбором объекта анализа, временного периода, участка работы предприятия;
- сбор и обработка полученной информации;
- выявление положительных и негативных изменений, отклонений, тенденций;
- разработка мероприятий по устранению «узких мест», недостатков в работе предприятия;
- оценка полученных результатов после реализации мероприятий.

АО «Пермская птицефабрика» занимается производством, переработкой мяса птицы, мясных полуфабрикатов, копченостей, колбас, консервов,пельменей, яйца.

Анализ дебиторской и кредиторской задолженности следует начать с оценки основных экономических показателей работы ОАО «Пермская птицефабрика»: выручки, себестоимости продукции, прибыли и уровня рентабельности производства [1, с. 77].

Уровень рентабельности зависит прежде всего от величины прибыли и размера затрат и применяемых ресурсов. Прибыль в условиях рынка — это конечная цель и движущий мотив производства в АО «Пермская птицефабрика». Основные экономические показатели деятельности АО «Пермская птицефабрика» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Основные экономические показатели деятельности АО «Пермская птицефабрика»

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2017 год в % к 2013 году
Выручка от реализации, тыс. руб.	2891215,0	3679572,0	4167954,0	4319107,0	4462442,0	154,34
Полная себестоимость, тыс. руб.	2347945,0	2437575,0	3047626,0	3359990,0	3268007,0	139,19
Валовая прибыль, убыток +/-, тыс. руб.	543270,0	1241997,0	1120328,0	959117,0	1194435,0	219,86
Коммерческие расходы, тыс. руб.	320591,0	366485,0	412247,0	421301,0	417620,0	130,27
Управленческие расходы, тыс. руб.	191778,0	204807,0	238056,0	257837,0	275174,0	143,49
Прибыль, убыток от продаж +/-, тыс. руб.	30901,0	670705,0	470025,0	279979,0	501641,0	1623,38
Прибыль, убыток до налогообложения +/-, тыс. руб.	98819,0	639380,0	469792,0	224944,0	518778,0	524,98
Чистая прибыль (+), убыток (-), тыс. руб.	99446,0	639833,0	469371,0	226184,0	518797,0	521,69
Уровень рентабельности (+), убыточности (-), %	4,24	26,25	15,40	6,73	15,88	x

В 2017 году по сравнению с базисным 2013 годом выручка увеличилась более, чем в 1,5 раза. В хозяйстве в анализируемом периоде происходит увеличение себестоимости на 39,19%. За каждый год анализируемого периода предприятием была получена прибыль, причем уровень

рентабельности вырос с 4,24% в 2013 году до 15,88% в 2017 году.

Таким образом, можно сказать, что АО «Пермская птицефабрика» является рентабельным сельскохозяйственным предприятием, которому свойственна устой-

чивая тенденция к росту эффективности производственной деятельности, что объясняется стабильной экономической ситуацией в стране и достаточным уровнем эффективности управления.

Нужно отметить, что в целом по результатам производственно-финансовой деятельности предприятия за весь

период хозяйством была получена чистая прибыль, в том числе за 2017 год в размере 518797,0 тыс. рублей.

Перейдем к анализу краткосрочной кредиторской задолженности АО «Пермская птицефабрика».

Анализ динамики краткосрочной кредиторской задолженности АО «Пермская птицефабрика» проведем в таблице 2.

Таблица 2. Динамика краткосрочной кредиторской задолженности АО «Пермская птицефабрика»

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	Отчетный год в % к базисному
Заемные средства, тыс. руб.	0,0	386279,0	400740,0	182550,0	88009,0	-
Кредиторская задолженность, тыс. руб.	391192,0	536097,0	600771,0	520849,0	424384,0	108,48
Доходы будущих периодов, тыс. руб.	8518,0	8557,0	14453,0	12172,0	9615,0	112,88
Оценочные обязательства, тыс. руб.	29505,0	37087,0	38426,0	44730,0	45847,0	155,39
Прочие обязательства, тыс. руб.	10678,0	3509,0	287,0	0,0	0,0	0
Итого краткосрочной кредиторской задолженности, тыс. руб.	439893,0	971529,0	1054677,0	760301,0	567855,0	129,09

Из таблицы 2 видно, что в целом краткосрочная задолженность предприятия выросла на 29,09%, больший рост в составе краткосрочной кредиторской задолженности АО «Пермская птицефабрика» показали доходы будущих периодов и оценочные обязательства. На пред-

приятии из года в год все более активно выплачивают дивиденды и оплачивают вексельные и другие виды обязательств, наглядно структуру краткосрочной кредиторской задолженности АО «Пермская птицефабрика» покажем на рисунке 1.

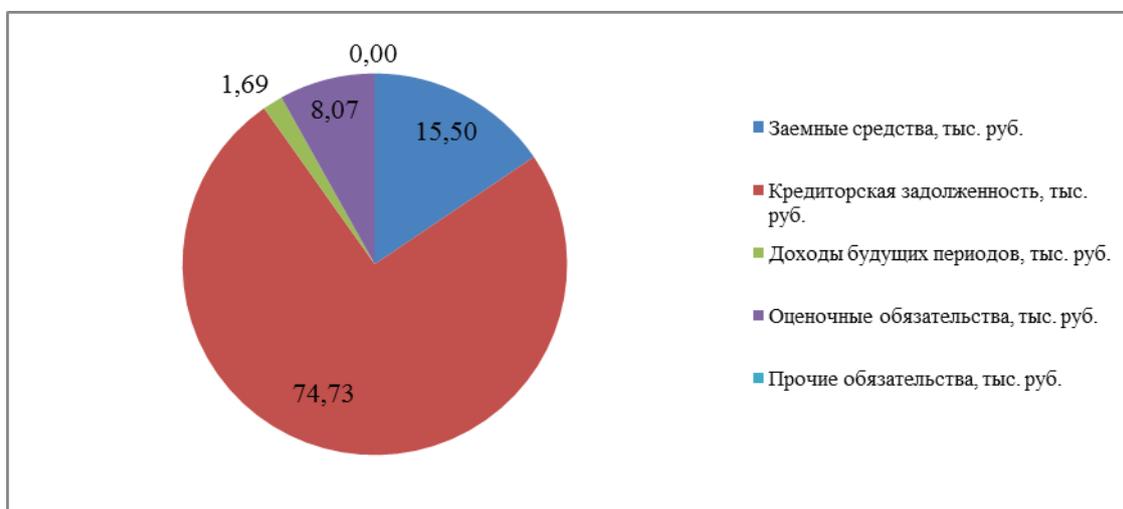


Рис. 1. Структура краткосрочной кредиторской задолженности АО «Пермская птицефабрика» в 2017 г.

Наибольшую долю в структуре краткосрочной кредиторской задолженности (рис. 1) АО «Пермская птицефабрика» занимает кредиторская задолженность.

Анализ динамики долгосрочной кредиторской задолженности ОАО «Пермская птицефабрика» проведем в таблице 3.

В целом долгосрочные обязательства АО «Пермская птицефабрика» увеличились в 803,6 раз. Основная причина — инвестиционная активность предприятия, причем пока сальдо по инвестиционной деятельности отрица-

тельное, хотя в текущей работе предприятие оказывается с прибылью.

Уровень дебиторской задолженности АО «Пермская птицефабрика» снизился с 419043,0 тыс. руб. в 2013 году до 213328,0 тыс. руб. в 2017 году. Данный факт говорит о повышении эффективности работы с дебиторами, основная часть дебиторской задолженности АО «Пермская птицефабрика» является краткосрочной, и клиенты со временем становятся дисциплинированнее в вопросе своевременности оплаты за продукцию.

Таблица 3. Динамика долгосрочной кредиторской задолженности АО «Пермская птицефабрика»

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2017 год в % к 2013 году
Заемные средства, тыс. руб.	0,0	700,0	0,0	0,0	0,0	-
Отложенные налоговые обязательства, тыс. руб.	29,0	15,0	35,0	14,0	12,0	41,38
Оценочные обязательства, тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
Прочие обязательства, тыс. руб.	0,0	76281,0	75573,0	49433,0	23293,0	-
Итого долгосрочной кредиторской задолженности, тыс. руб.	29,0	77536,0	75608,0	49447,0	23305,0	80362,07

В целях совершенствования анализа дебиторской и кредиторской задолженности и повышения эффективности предприятия в целом необходимо своевременное и точное отражение кредиторской и дебиторской задолженностей в сводных таблицах прогнозного финансового состояния организации [2, с. 65]. При предоставлении отсрочки своим покупателям учитывать их платежеспособность и возможность погасить задолженность в короткие сроки, без нанесения урона для платежеспособности предприятия [3, с. 98].

Могут применяться следующие этапы эффективной системы анализа и планирования на предприятии дебиторской и кредиторской задолженностями:

1) следить за соотношением кредиторской и дебиторской задолженности в АО «Пермская птицефабрика». Значительное повышение последней создает угрозу финансовой устойчивости эффективности АО «Пермская птицефабрика», делает необходимым для погашения воз-

никающей кредиторской задолженности привлечение дополнительных источников финансирования;

2) необходимо контролировать состояние расчетов по просроченной задолженности;

3) поскольку в условиях инфляции всякая отсрочка платежа приводит к тому, что предприятие реально получает лишь часть стоимости выполненных работ, необходимо расширить систему авансовых платежей для повышения эффективности работы АО «Пермская птицефабрика».

При обнаружении фактов неспособности предприятия обслуживать и погашать имеющиеся обязательства предприятие может применить реструктуризацию кредиторской задолженности. Эффективное управление дебиторской и кредиторской задолженностью занимает особое место на любом предприятии и является одной из основ эффективного экономического анализа.

Литература:

1. Виноградов, В.В. Экономика России: учебное пособие для вузов / В.В. Виноградов. — М.: Юристъ, 2017. — с. 51.
2. Сергеев, И.В. Экономика организации (предприятия): учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Сергеев И.В., Веретенникова И.И. — Москва: Юрайт, 2015. — 510 с.
3. Старкова, О.Я., Мехоношина А.С. Совершенствование управления оборотными средствами предприятия// Молодой ученый. — 2018. - № 49. - с. 31—319.
4. Чечевицына, Л.Н. Экономика организации: учебное пособие / Л.Н. Чечевицына, Е.В. Хачадурова. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2015. — 382 с.

Управление задолженностью на АО «Пермская птицефабрика»

Федорова Юлия Юрьевна, студент;

Научный руководитель: Старкова Ольга Яковлевна, кандидат экономических наук, доцент
Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д. Н. Прянишникова

В данной статье рассматриваются основные направления повышения эффективности управления задолженностью предприятия. Представлена модель управления задолженностью.

Ключевые слова: *эффективность управления, задолженность, модель управления, критерии оценки.*

Благополучное экономическое состояние предприятия — это важное условие его непрерывного и эффективного функционирования и обеспечения эффективности управления. Платежная дисциплина обеспечивает выполнение обязательств перед контрагентами и бюджетами всех уровней бюджетной системы [3, с. 22]. Для ее достижения необходимо поддерживать постоянную платежеспособность субъекта, высокую ликвидность его баланса, финансовую независимость и высокую результативность хозяйствования. Для этого необходимо изучать многочисленные показатели, характеризующие все стороны деятельности предприятия:

- производство, его потенциал;
- показатели по организации производства;
- показатели по реализации продукции;
- финансовые операции предприятия;
- движение денежных потоков и т. п.

Одними из наиболее важных следует считать показатели управления задолженностью предприятия. Применение элементов моделирования создает реальные предпосылки для управления задолженностью предприятия, и соответственно и для усиления их воздействия на улучшение экономического состояния предприятия.

В ассортименте АО «Пермская птицефабрика» имеется более 200 наименований продукции. Одним из весомых преимуществ АО «Пермская птицефабрика» является собственное производство кормов со складами для хранения.

Для определения уровня управления задолженностью сельскохозяйственного предприятия важны не сами показатели, а степень их соответствия пороговым значениям — предельным величинам, несоблюдение значений которых препятствует нормальному ходу развития различных элементов и операций сельскохозяйственного предприятия, приводит к формированию негативных, разрушительных тенденций в управления задолженностью [1, с. 56].

Индикаторы уровня управления задолженностью сельскохозяйственного предприятия — это показатели уровня управления задолженностью, которые позволяют выявить болевые точки в его деятельности, определить ключевые направления и наиболее действенные способы устранения угроз для деятельности сельскохозяйственного предприятия [2, с. 101].

Применительно к специфике сельскохозяйственного предприятия и в соответствии с фактическими и нормативными значениями его технико-экономических показателей

и величиной их отклонения от пороговых значений индикаторов управления задолженностью состояние этого сельскохозяйственного предприятия можно характеризовать как:

- а) нормальное, когда индикаторы управления задолженностью находятся в пределах пороговых значений;
- б) предкризисное, когда переступается барьерное значение хотя бы одного из индикаторов управления задолженностью;
- в) кризисное, когда переступается барьерное значение большинства основных индикаторов управления задолженностью;
- г) критическое, когда нарушаются все барьеры, отделяющие нормальное и кризисное состояния развития объемов операций сельскохозяйственного предприятия.

Наиболее высокий уровень уровня управления задолженностью сельскохозяйственного предприятия обеспечивается максимальной защитой функциональных составляющих его деятельности [3].

Считаем целесообразным предложить модель управления задолженностью АО «Пермская птицефабрика» (см. рис. 1).

Критерии определения возможных угроз для управления задолженностью АО «Пермская птицефабрика».

Критерий темпов роста (снижения) выручки от реализации продукции в %.

Критерий темпов роста (снижения) (+/-) дебиторской задолженности в %.

Критерий темпов роста (снижения) (+/-) краткосрочной кредиторской задолженности в %.

Критерий темпов роста (снижения) (+/-) долгосрочной кредиторской задолженности в %.

Критерий темпов роста (снижения) выручки от реализации продукции в %, со знаком минус — это отрицательные тенденции и можно оценить их в диапазоне: 1–2% — низкий уровень опасности, 3–5% — средний уровень опасности, свыше 5% — высокий уровень опасности.

Критерий темпов роста (снижения) (+/-) дебиторской задолженности в %, со знаком плюс — это отрицательные тенденции и можно оценить их в диапазоне: 1–2% — низкий уровень опасности, 3–5% — средний уровень опасности, свыше 5% — высокий уровень опасности.

Критерий темпов роста (снижения) (+/-) краткосрочной кредиторской задолженности в %, со знаком плюс — это отрицательные тенденции и можно оценить их в диапазоне: 1–2% — низкий уровень опасности,



Рис. 1. Модель управления задолженностью ОАО «Пермская птицефабрика»

3–5% — средний уровень опасности, свыше 5% — высокий уровень опасности.

Критерий темпов роста (снижения) (+/-) долгосрочной кредиторской задолженности в %. Диапазон и направление критериев определения возможных угроз для управления задолженностью АО «Пермская птицефабрика».

Проверим предложенную модель управления задолженностью АО «Пермская птицефабрика» по данным за 2013–2017 гг. в таблице 1.

Значения выбранных четырех критериев показывают высокий уровень угрозы для управления задолженностью АО «Пермская птицефабрика».

С позиций двух критериев:

— критерий темпов роста (снижения) (+/-) краткосрочной кредиторской задолженности в %;

— критерий темпов роста (снижения) (+/-) долгосрочной кредиторской задолженности в %.

Диапазон и направление критериев определения возможных угроз для управления задолженностью АО «Пермская птицефабрика».

Выявлены следующие проблемы в системе обеспечения управления задолженностью АО «Пермская птицефабрика»:

Таблица 1.. Значения критериев угроз управления задолженностью АО «Пермская птицефабрика» за 2013–2017 гг.

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2017 г. в % прироста к 2013 г.
Критерий роста (снижения) выручки от реализации продукции	2891215,0	3679572,0	4167954,0	4319107,0	4462442,0	+54,34
Критерий роста (снижения) дебиторской задолженности	419043,0	897324,0	442066,0	276078,0	213328,0	-49,09
Критерий роста (снижения) долгосрочной кредиторской задолженности	29,0	77536,0	75608,0	49447,0	23305,0	+80262,07
Критерий роста (снижения) краткосрочной кредиторской задолженности	439893,0	971529,0	1054677,0	760301,0	567855,0	+29,09

— по критерию темпов роста (снижения) (+/-) краткосрочной кредиторской задолженности в % — высокий уровень опасности;

— по критерию темпов роста (снижения) (+/-) долгосрочной кредиторской задолженности в % — высокий уровень опасности.

Данные проблемы требуют разработки мероприятий по противодействию угрозам управления задолженностью АО «Пермская птицефабрика» по данным направлениям.

Предлагаем АО «Пермская птицефабрика» осуществить ряд мероприятий для обеспечения эффективного управления задолженностью:

— необходимо эффективно управлять запасами организации посредством рационального использования имеющихся оборотных активов, уменьшая себестоимость единицы произведенной продукции;

— использовать прогрессивную технику и технологии в основной деятельности, то есть приобретение инновационных технологий и оборудования;

— осуществлять эффективное управление дебиторской задолженностью посредством применения умеренного типа финансовой политики по отношению к покупателям, с которыми сотрудничество осуществляется в течение длительного времени и проведения оценки дебиторской и кредиторской задолженности.

Литература:

1. Волков, С.П. Особенности обеспечения экономической безопасности отрасли национальной экономики // Экономика России: основные направления совершенствования. — 2017. — № 5. — с. 56.
2. Григорьева, Е.А. Институциональное обеспечение модернизации экономики как условие экономической безопасности: Монография / Е.А. Григорьева — М.: НИЦ ИНФРА — М, 2018. — 155 с.
3. Старкова, О.Я. Платежная дисциплина организаций // Znanstvena misel. — 2018. - № 23. - с. 21–24.
4. Яковлева, И.Н. Оценка финансовых рисков на базе бухгалтерской отчетности / И.Н. Яковлева // Справочник экономиста. — Интернет-ресурс. — Режим доступа: <https://www.cfim.ru/finanalysis/risk/accounting.sht>

Возникновение и развитие финансового терроризма в России

Хлебцова Юлия Петровна, студент магистратуры
Московский финансово-юридический университет МФЮА

Сущность экономического терроризма, в отличие от терроризма в привычном понимании (взрывы, «пояс шахида», захват заложников, и пр.) заключается в разрушительном воздействии не на жизни и здоровье человека, не на разрушение объектов инфраструктуры и зданий, а в негативном воздействии на экономические системы государства, отдельных компаний, предприятий, фирм, а также частных лиц. Экономический терроризм воздействует на экономические связи, затрагивает бизнес-интересы, а также может повлиять на инвестиционный климат страны в целом. В особенности разрушительное действие экономического терроризма заметно при воздействии на экономическую и финансовую стабильность государств, так как делает непривлекательной инвестиционную политику страны, наносит существенный вред развитию малого и среднего бизнеса [8].

Специфика современного экономического терроризма заключается в его значительном сопровождении в интернет-пространстве посредством внедрения в социальные сети, создание специализированных сайтов (эротические, порнографические, и пр.), программ и сетевых игр, в особенности азартных, таких как перенесенный в онлайн-пространство «однорукий бандит», «клубничка», и др. Провайдеры и модераторы таких сайтов создают все условия для их успешного продвижения в любой социальной среде.

Также экономический терроризм может воздействовать на общество (как отдельного государства, так и на все мировое сообщество) с целью его дестабилизации, расшатывать экономический базис государства путем запугивания бизнес-элит, социально активных групп предпринимателей для достижения конкретных экономических или политических целей или принятия выгодных решений. Также по мнению В.В. Лизунова, экономический терроризм ориентирован и на вполне «прагматические» цели — получение денег или иных материальных благ [7].

Кроме того, в последнее время помимо «традиционных» преступных видов деятельности, террористами стало все больше использоваться хищение персональных данных физических лиц для получения финансовых средств с помощью мошеннического использования кредитных карт, страховому (например, с использованием инсценировки ДТП), а также кредитному мошенничеству. Немаловажным является и тот факт, что посредством средств, полученных при помощи экономического терроризма, финансируются ведущие мировые террористические организации, которые проводят террористические акты с угрозой жизни множества людей. «Электронные платежные системы и криптовалюты все шире применяются террористами для перемещения денежных средств,

получаемых от некоторых государств и организаций, поддерживающих всемирную террористическую сеть», заявил директор ФСБ А. Бортников [6].

Цифровые валюты привлекли террористов и преступников, так как они предусматривают анонимность транзакций и пользователей, скорость сделок, низкую волатильность и надежность. Растущее использование террористами онлайн-платежных систем также вызывает значительное внимание.

Как во всем мире, так и в России в последнее время экономический терроризм зачастую пользуется мошенническими схемами для отъема денежных средств.

Современные финансовые виды мошенничества многообразны:

1. Интернет-мошенничество.
2. Мошенничество с использованием банковских карт.
3. Финансовые пирамиды.
4. Мошенничество на рынке недвижимости («двойные продажи», продажи людям квартир в незаконно построенных домах и т. д.).

В России масштаб проблемы мошеннических звонков клиентам банков с подменой номера кредитной организации стремительно расширяется. По данным ЦБ, за лето 2019 г. мошенникам удалось подменить как минимум 198 банковских номеров.

Статьей 159.3 УК РФ ответственность предусмотрена за мошенничество с использованием электронных средств платежа. В данной редакции норма действует после изменений, внесенных ФЗ от 23 апреля 2018 г. N 111-ФЗ. До этого состав был сформулирован как «мошенничество с использованием платежных карт, то есть хищение чужого имущества, совершенное с использованием поддельной или принадлежащей другому лицу кредитной, расчетной или иной платежной карты путем обмана уполномоченного работника кредитной, торговой или иной организации» [4].

В последнее время ведется активная борьба как с терроризмом в целом, так и с экономическим терроризмом, и по оценке экспертов, в этой сфере Россия находится в

общемировом тренде — учтены самые современные финансовые инструменты, которыми могут воспользоваться злоумышленники. В 2018 г. В.В. Путин утвердил концепцию развития системы противодействия легализации доходов, полученных преступным путем, а также финансированию терроризма. Контроль за ходом её реализации будет осуществляться в рамках ежегодного доклада директора Росфинмониторинга главе государства. Новые меры — очередной этап борьбы не только с внутренним, но и с международным экстремизмом [6].

Основные цели концепции — снижение уровня террористической угрозы и экстремистских проявлений в обществе, обеспечение законности и прозрачности деятельности некоммерческих организаций (НКО), предупреждение нецелевого расходования бюджетных средств и обеспечение повышения эффективности их использования, повышение уровня прозрачности экономики, а также соблюдение законодательства и укрепление роли РФ в международной системе противодействия финансированию терроризма [1].

Также российские спецслужбы готовы к борьбе с незаконными операциями с использованием электронных денежных средств, так как мошенники постоянно разрабатывают новые модели. «Криптовалюта — изначально была создана для отмывания денег, заработанных на торговле наркотиками. Она также используется для отмыва коррупционных денег, поэтому её так активно раскручивают западные финансовые системы», — пояснил Начальник Главного управления экономической безопасности и противодействия коррупции (ГУЭБиПК) МВД России генерал-майор полиции Андрей Курносенко [6].

Отметим, что в июне 2019 Госдума в третьем чтении приняла законопроект «О цифровых финансовых активах», к которым относятся криптовалюта и токен. Кроме того, СМИ сообщали, что в рамках исполнения антиотмывочного законодательства в России может появиться реестр криптоинвесторов. Также премьер-министр Д.А. Медведев сообщил о разработке законопроектов, вводящих термины «цифровые деньги» и «цифровые права».

Литература:

1. Концепция развития национальной системы противодействия легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма (утв. Президентом РФ 30 мая 2018 г.);
2. ФЗ «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма» от 07.08.2001 N 115-ФЗ (последняя редакция);
3. ФЗ от 25.07.1998 N 130-ФЗ «О борьбе с терроризмом» (в действующей редакции). URL: <http://www.pravo.gov.ru>;
4. ФЗ от 23 апреля 2018 г. N 111-ФЗ «О внесении изменений в Уголовный кодекс Российской Федерации»;
5. Проект ФЗ № 424632–7 «О внесении изменений в Ч. 1,2 и статью 1124 Ч. 3 Гражданского кодекса РФ»;
6. В России утверждена концепция развития системы противодействия финансированию терроризма / Статья / RT на русском / <https://news.rambler.ru/other/40006817>.
7. Забузов, О.Н. Террор и терроризм — общее и отличное // Аналитика. 2018.
8. Лизунов, В.В. Проблемы и виды современного терроризма // Национальные приоритеты России. 2017. N 1 (4).

Молодой ученый

Международный научный журнал
№ 40 (278) / 2019

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

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

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

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

ISSN-L 2072-0297

ISSN 2077-8295 (Online)

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый»

Номер подписан в печать 16.10.2019. Дата выхода в свет: 23.10.2019.

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

Почтовый адрес редакции: 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231.

Фактический адрес редакции: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: info@moluch.ru; <https://moluch.ru/>

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.