

***РЕЗУЛЬТАТЫ СОВРЕМЕННЫХ
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И
РАЗРАБОТОК
(THE RESULTS OF MODERN
SCIENTIFIC RESEARCH AND
DEVELOPMENT)***

***Материалы Международной
научно-практической конференции
13 мая 2017 года
(г. Минск, Белоруссия)***

© Выдавецтва «Навуковы свет»,
© НИЦ «Мир Науки»
2017



Научно-издательский центр «Мир науки»
Выдавецтва «Навуковы свет»

World of Science
World of Science

Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции
под общей редакцией **А.И. Вострещова**

РЕЗУЛЬТАТЫ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК (THE RESULTS OF MODERN SCIENTIFIC RESEARCH AND DEVELOPMENT)

научное (непериодическое) электронное издание

Результаты современных научных исследований и разработок [Электронный ресурс] / Выдавецтва «Навуковы свет», Научно-издательский центр «Мир науки». – Электрон. текст. данн. (3,23 Мб.). – Минск: Выдавецтва «Навуковы свет», 2017. – 1 оптический компакт-диск (CD-ROM). – Систем. требования: PC с процессором не ниже 233 МГц., Microsoft Windows Server 2003/XP/Vista/7/8, не менее 128 МБ оперативной памяти; Adobe Acrobat Reader 10.1 или выше; дисковод CD-ROM 8x или выше; клавиатура, мышь. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. текст подготовлен НИЦ «Мир науки»

© Выдавецтва «Навуковы свет», 2017
© Научно-издательский центр «Мир науки», 2017

СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДАНИИ

Классификационные индексы:

УДК 001

ББК 72

Составители: Научно-издательский центр «Мир науки»

А.И. Вострецов – гл. ред., отв. за выпуск

Аннотация: В сборнике представлены материалы Международной (заочной) научно-практической конференции «Результаты современных научных исследований и разработок», где нашли свое отражение доклады студентов, магистрантов, аспирантов, преподавателей и научных сотрудников вузов Российской Федерации, Белоруссии и Киргизии по физико-математическим, химическим, техническим, филологическим, экономическим, педагогическим, юридическим и другим наукам. Материалы сборника представляют интерес для всех интересующихся указанной проблематикой и могут быть использованы при выполнении научных работ и преподавании соответствующих дисциплин.

Сведения об издании по природе основной информации: текстовое электронное издание.

Системные требования: PC с процессором не ниже 233 МГц., Microsoft Windows Server 2003/XP/Vista/7/8, не менее 128 МБ оперативной памяти; Adobe Acrobat Reader 10.1 или выше; дисковод CD-ROM 8x или выше; клавиатура, мышь.

© Выдавецтва «Навуковы свет», 2017

© Научно-издательский центр «Мир науки», 2017

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

НАДВЫПУСКНЫЕ ДАННЫЕ:

Сведения о программном обеспечении, которое использовано при создании электронного издания: Adobe Acrobat Reader 10.1, Microsoft Office 2003.

Сведения о технической подготовке материалов для электронного издания: материалы электронного издания были предварительно вычитаны филологами и обработаны программными средствами Adobe Acrobat Reader 10.1 и Microsoft Office 2003.

Сведения о лицах, осуществлявших техническую обработку и подготовку материалов:
А.И. Вострецов.

ВЫПУСКНЫЕ ДАННЫЕ:

Дата подписания к использованию: 13 мая 2017 года.

Объем издания: 3,23 Мб.

Комплектация издания: 1 пластиковая коробка, 1 оптический компакт диск.

Наименование и контактные данные юридического лица, осуществившего запись на материальный носитель: Научно-издательский центр «Мир науки»

Адрес: Республика Башкортостан, г. Нефтекамск, улица Дорожная 15/295

Телефон: 8-937-333-86-86

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.А. Лепнюк Термодиффузионный механизм просветления двухкомпонентной жидкости	9
Ю.О. Перков, В.И. Иванов Тепловой приемник излучения на основе сэндвичной системы металл-сегнетоэлектрик-металл	13

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.Н. Симонова Создание полифункциональных сорбентов на основе целлюлозы	18
--	----

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.К. Апажеев, Ю.А. Шекихачев Определение агроэкологического и мелиоративного потенциала агромелиоландшафтов	24
А.И. Блудилин, В.В. Блудилина, В.Г. Дыгало, Л.В. Дыгало Пути увеличения мощности двигателя ваз-21126, их влияние на ресурс и ремонтпригодность	28
В.В. Блудилина, А.И. Блудилин Совершенствование организации дорожного движения на участке улично-дорожной сети г. Волгограда	37
А.С. Гавриченко, Я.Г. Мильчук, С.В. Тюрин, А.А. Ревин Разработка математического описания изменения эффективности торможения легковых транспортных средств в процессе эксплуатации	45
Е.В. Давыдова, Е.А. Ганков Основы расчёта основных параметров щелевого бункерного загрузочного устройства для Т-образных пробок	57
А.Х. Дышеков, Л.М. Хажметов, А.С. Сасиков Пути снижения техногенного пресса на агромелиоландшафты	64

А.А. Колосков Неисправности элементов системы шасси Боинг-777, связанные с отсутствием в программе технического обслуживания неразрушающих методов контроля	68
Д.А. Копылов, В.А. Агапов Оценка эффективности совместной работы солнечных батарей и ветрогенераторов	78
Е.А. Куликова, А.Д. Пулякова Молниезащита подстанций: современные исследования и разработки	83
Н.А. Шапанова Плазменная технология получения теплоизоляционных материалов	88

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

М.А. Розова Агротехника выращивания садовых лилий	93
--	----

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Н.Л. Аванесян «Умный город» как новая концепция управления городским хозяйством	97
О.Ю. Андрущенко Современные проблемы развития обязательного медицинского страхования в России	102
А.А. Буров Особенности формирования инновационного потенциала малого производственного предприятия	106
М.А. Буров Особенности оценки научно-технического потенциала проектной организации в стратегии инновационного развития территориальных образований	110
А.Г. Гульманова, Е.В. Якушенко Статистическое исследование цен на трехкомнатные квартиры с применением методов эконометрического моделирования на примере города Кемерово	115
И.В. Дикий Система страхования вкладов граждан в банках	119
О.А. Зуева Ключевые положения концепции совершенствования взаимосвязи реального и финансового секторов национального хозяйства России	124

Ц.М. Микаелян Пенсионный фонд Российской Федерации, его роль в осуществлении пенсионного обеспечения граждан	129
Е.В. Моргунова Методы анализа финансовых рисков субъектов малого предпринимательства	133
Р.А. Мурадали Направления совершенствования управления персоналом на предприятиях оптовой торговли	138
Н.А. Сорокина Стратегия развития и распределения финансовых ресурсов	145
А.О. Царев Способы продвижения сайта в сети: SMM	149

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.О. Валова Использование цветописи как особого средства художественного изображения действительности в творчестве В.Г. Распутина	153
Е.Э Новикова Особенности поэтики постмодернизма на примере романа «Коллекционер» Дж. Фаулза)	157
И.А. Петраш Творчество Т.Л. Пикока в отечественном и зарубежном литературоведении	162

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Н.Ф. Хисматуллин Основные направления социальной защиты в Республике Беларусь	166
В.В. Шнайдер Проблемы классификации форм соучастия в преступлении	169

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.В. Ажиев, З.И. Гадаборшева Формирование мотивации обучения детей старшего дошкольного возраста	177
Т.Ф. Муртазин, Т.Г. Макусева Оценка авторитарно-коммуникативных умений и навыков	188

- Н.С. Шуленина, Н.Г. Иглина, Н.М. Зимонина** Методические подходы в формировании здорового образа жизни на уроках ОБЖ 192
- Д.С. Яковлев, А.В. Сидоров, Е.В. Половников** Формирование морально-волевых качеств у курсантов военных вузов средствами волейбола 197

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

- Е.В. Андреянова, А.В. Тарусова, Д.Д. Шамшина, А.Н. Руднев** Оценка хелатирующей активности средств, рекомендованных к применению при комбинированной патологии: сахарный диабет и артериальная гипертензия 202
- О.А. Доцанникова, Д.А. Доцанников** Социально-экономическая поддержка как фактор привлечения молодых специалистов в медицинские учреждения сельской местности 209
- Л.А. Мохирева, Е.А. Черепкова, Е.В. Емельянова, М.М. Киселева** Скрининг диагностика как эффективное средство выявления пороков раннего развития 215

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

- А.А. Вахранова** Воздействие буровых растворов на углеводородной основе на глинистые породы 222
- А.В. Подолько, С.А. Мустафина** К вопросу о загрязнении почвы (на примере земель Краснодарского края Российской Федерации) 228

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

*А.А. Лепнюк,
студент 2 курса,
e-mail: tmeh@festu.khv.ru,
науч. рук.: Г.Д. Иванова,
ст. преп.,
ДВГУПС,
г. Хабаровск*

ТЕРМОДИФФУЗИОННЫЙ МЕХАНИЗМ ПРОСВЕТЛЕНИЯ ДВУХКОМПОНЕНТНОЙ ЖИДКОСТИ

THERMODIFFUSION MECHANISM OF ENLIGHTENMENT OF TWO COMPONENTS LIQUID

Аннотация: в данной работе проанализирована двумерная термодиффузия в двухкомпонентной жидкофазной среде в поле пучка излучения с однородной интенсивностью. В результате точного аналитического решения задачи в работе получено выражение для стационарного термолинзового отклика двухкомпонентной среды.

Ключевые слова: самовоздействие излучения, тепловая линза, наносuspension

Annotation: this paper analyzed the two-dimensional thermodiffusion in two-component in a uniform intensity Gaussian beam radiation field. As a result of the exact analytical solution of the problem the expression for the two-component medium stationary thermal lens response is achieved.

Keywords:: radiation self-action, thermal lens, nanosuspension

Светоиндуцированная термодиффузия в двухкомпонентной жидкости обусловлена перераспределением концентрации компонент в неоднородном световом поле и соответствующем изменении оптических свойств среды [1-3]. В случае различающихся коэффициентов поглощения компонент изменение их концентрации приводит к изменению коэффициента поглощения среды (просветлению или потемнению), т. е. к нелинейному поглощению среды [4-6].

Рассмотрим двухкомпонентную жидкофазную среду, коэффициент поглощения которой α целиком определяется одним компонентом с концентрацией C ($\alpha = \beta C$, где $\beta = (\partial\alpha/\partial C)$ – константа среды). Пусть среда находится в тонкой кювете толщиной $d + 2L \ll \omega$. Для гауссова пучка распределение интенсивности падающего излучения в плоскости слоя $I = I_0 \exp(-r^2/\omega^2)$, где ω – радиус пучка, r – расстояние от оси пучка.

Систему балансных уравнений для концентрации C и теплового потока запишем обычным образом:

$$c_p, \rho \partial T / \partial t = -\operatorname{div} J_1 + \alpha I_0 \exp(-r^2/\omega^2), \quad (1)$$

$$\partial C / \partial t = -\operatorname{div} J_2, \quad (2)$$

где c_p, ρ – удельные теплоемкость и плотность среды, T – температура среды, J_1 и J_2 – соответственно тепловой и концентрационный потоки.

В стационарном режиме, считая, что для малых толщин слоя среды d и окна кюветы L ($d, L \ll \omega$) можно пренебречь радиальным (вдоль r) тепловым потоком, получаем из одномерную тепловую задачу, решение которой [7]:

$$T(0, r) = T_0 + \alpha d I_0 (L \chi_0^{-1} + \gamma^{-1} + d \chi_c^{-1} / 2) \exp(-r^2/\omega^2), \quad (3)$$

где γ, T_0 – соответственно коэффициент конвективного теплообмена и температура внешней среды, $T_c = T(L + d/2)$; χ_0, χ_c – коэффициенты теплопроводности материала окон кюветы и двухкомпонентной среды соответственно. В установившемся режиме ($\partial T / \partial t = \partial C / \partial t = 0$) из (2,3) имеем для стационарного распределения концентрации C_s [8]:

$$C_s = C_0 \{1 + \omega^2 R^{-2} \ln[1 + F I_0 \exp(-R^2/\omega^2)]\}^{-1} (1 + F I_0 \exp(-r^2/\omega^2))^{-1}, \quad (4)$$

где $F = \beta d (L \chi_0^{-1} + \gamma^{-1} + d \chi_c^{-1} / 2) D_{21} D_{22}^{-1}$, C_0 – начальная концентрация частиц, R – внутренний радиус цилиндрической кюветы, D_{22} – коэффициент диффузии поглощающих частиц, D_{21} – коэффициент термодиффузии [9].

. Анализ полученной формулы позволяет учесть как изменение оптического пропускания слоя двухкомпонентной жидкости, так и вызванное этим изменением охлаждение среды [10-12].

Полученные выражения позволяют определить кинетические коэффициенты среды из экспериментальных данных о параметрах наведенного излучением просветления (или поглощения – в зависимости от знака коэффициента термодиффузии) [13-15].

Литература и примечания:

[1] Иванов В.И., Иванова Г.Д., Хе В.К. Термолинзовая спектроскопия двухкомпонентных жидкофазных сред // Вестник Тихоокеанского государственного университета. – 2011. – № 4. – С. 39-44.

[2] Ivanov V.I., Ivanova G.D., Khe V.K. Light induced lens response in nanosuspension//Proc. SPIE. -2016. –V. 10176. – P.101760V; doi: 10.1117/12.2268263.

[3] Иванов В.И., Иванова Г.Д., Ливашвили А.И. Влияние термодиффузии на термолинзовый отклик в двухкомпонентной среде//Современные проблемы науки и образования. -2015. -№ 1-1. – С. 1776.

[4] Кузин А.А., Иванова Г.Д., Кирюшина С.И., Мяготин А.В. Светокапиллярный механизм образования пузырьковых кластеров//Фундаментальные исследования. -2015. -№ 8-2. -С. 293-296.

[5] Иванов В.И., Иванова Г.Д., Хе В.К. Оптическая диагностика полимерных наночастиц//Фундаментальные исследования. – 2015. – № 11–6. – С. 1085–1088.

[6] Иванов В.И., Ливашвили А.И. Термодиффузионный механизм самовоздействия излучения в жидкофазной среде с наночастицами//Известия высших учебных заведений. Физика. - 2009. – Т. 52. – № 12-3. – С. 117-119.

[7] Ivanov V.I. Ivanova G.D., Krylov V.I., Khe V.K. Diagnostics of nanosuspension by the light-induced pseudo-prism method//Proc. SPIE. – 2016. – v. 10176. – P.1017607; DOI:10.1117/12.2268280.

[8] Ivanov V. I., Ivanova G.D. A thermal lens response of the

two components liquid in a thin him cell//Journal of Physics: Conference Series. -2016.– v. 735.– P. 012037; DOI: 10.1088/1742-6596/735/1/012037.

[9] Ivanov V.I., Ivanova G.D., Kirjushina S.I., Mjagotin A.V. The concentration mechanisms of cubic nonlinearity in dispersive media//Journal of Physics: Conference Series. -2016. -V. 735. - P.012013.

[10] Ivanov V.I., Ivanova G.D., Khe V.K. Thermal lens response in the two-component liquid layer//Proc. SPIE. -2015. –v. 968042. -November 19; DOI:10.1117/12.2205722.

[11] Иванов В.И., Иванова Г.Д., Хе В.К. Тепловое самовоздействие излучения в тонкослойной жидкофазной среде// Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6, URL: www.science-education.ru/120-17046.

[12] Иванов В.И. Кузин А.А., Окишев К.Н. Термодиффузионный механизм самомодуляции излучения в среде с поглощающими наночастицами//Известия высших учебных заведений. Физика. -2009. -Т.52.– №12-3. -С.114-116.

[13] Okishev K.N., Ivanov V.I., Kliment'ev S.V., Kuzin A.A., Livashvili A.I. Thermodiffusion mechanism of nonlinear absorbtion in nanoparticle suspensions//Atmospheric and Oceanic Optics. - 2010. -Т. 23.– № 3.– С. 186-187.

[14] Иванова Г.Д., Иванов В.И., Хе В.К. Оптическая седиментация полидисперсных смесей//Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. -2016. -№ 8-2. - С. 141-143.

[15] Иванов В.И., Иванова Г.Д.

Светоиндуцированная термодиффузия наночастиц //// Физико-химические аспекты изучения кластеров, наноструктур и наноматериалов, межвуз. сб. науч. тр. / под общей редакцией В. М. Самсонова, Н.Ю. Сдобнякова. – Тверь: Твер. гос. ун-т, 2016. – № 8. – С. 135-138.

© А.А. Лепнюк, 2017

Ю.О. Перков,
магистрант 2 курса
напр. «Фотоника и
оптоинформатика»,
e-mail: **valivi@mail.ru,**
В.И. Иванов,
д.ф.м.-н., проф.,
ДВГУПС,
г. Хабаровск

ТЕПЛОВОЙ ПРИЕМНИК ИЗЛУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ СЭНДВИЧНОЙ СИСТЕМЫ МЕТАЛЛ- СЕГНЕТОЭЛЕКТРИК-МЕТАЛЛ

THERMAL DETECTOR ON THE BASIS OF METAL- FERROELECTRIC-METAL SANDWICH SYSTEM

Аннотация: в работе предложен тепловой приемник излучения на основе сэндвичной структуры металл-сегнетоэлектрик-металл. Использование одновременно пьезоэлектрического и термовольтаического эффектов позволяет расширить частотный диапазон приемника.

Ключевые слова: пьезоэлектрический эффект, термовольтаический эффект, фотоприемник, ниобат лития

Annotation: the paper proposes a thermal radiation receiver based on metal-ferroelectric-metal sandwich structure. When pyroelectric and thermo-voltaic effects are used simultaneously you may to extend the frequency range of the receiver.

Keywords: pyroelectric effect, thermo-voltaic effect, photodetector, lithium niobate

Пьезоэлектрические приемники излучения (ППИ) нашли широкое применение в различных областях науки и техники для регистрации излучения в широком спектральном диапазоне [1-3]. По сравнению с другими типами приемников они обладают целым рядом преимуществ – в частности, высокой вольт-ваттной чувствительностью [4]. Однако частотная зависимость

этой чувствительности имеет спады в области низких и высоких частот модуляции излучения. Спад чувствительности в области высоких частот обусловлен тепловой инерционностью чувствительного элемента [5]. Низкочастотный спад чувствительности объясняется тем, что пироток пропорционален производной от температуры по времени и стремится к нулю на низких частотах [6]. Для решения целого ряда задач измерение мощности излучения необходимо проводить без специальной модуляции. Такие исследования возможно проводить только приемниками излучения с равномерной частотной зависимостью вольт-ваттной чувствительности.

Для получения равномерной частотной зависимости вольт-ваттной чувствительности в данной работе предлагается тепловой приемник (ТП) в котором используется два эффекта: пирозлектрический [1] и термовольтаический [2-4].

Целью данной работы является аналитическое исследование частотной зависимости вольт-ваттной чувствительности предлагаемого ТП.

Термовольтаический эффект наблюдается в структуре металл-сегнетоэлектрик-металл (МСМ) с разнородными металлами [4-5]. Знак термовольтаической ЭДС определяется положением электродов, а величина, в отличие от пирозлектрического эффекта, пропорциональна температуре однородно нагретого кристалла и не зависит от скорости ее изменения [6-8].

Поскольку для данной структуры МСМ свойственно наличие двух составляющих термоиндуцированного тока, обусловленных проявлением пирозлектрического и термовольтаического эффектов, то термотклик выражается суммой токов, обусловленных обоими эффектами:

$$J = \gamma A (\partial T / \partial t) + H \Delta T, \quad (1)$$

где: A – площадь чувствительного элемента, γ – пирозлектрический коэффициент, T – температура кристалла, t – время, ΔT – разность начальной и конечной температур образца, $H = AE_0 L \rho' \epsilon_n A + \rho L$ – коэффициент, характеризующий величину квазистационарного

термовольтаического отклика (E_0 – термовольтаическая ЭДС, L – толщина кристалла, ρ – удельное сопротивление кристалла, ρ' – производная удельного сопротивления кристалла по температуре).

Пусть на чувствительный элемент падает поток излучения $\Phi = A\Phi_0(1 + \cos\omega t)$, где: Φ_0 – плотность потока излучения, ω – частота модуляции излучения, A – площадь облучаемой поверхности.

Чтобы получить выражение для вольт-ваттной чувствительности предлагаемого приемника, необходимо получить решение дифференциального уравнения для напряжения на сопротивлении нагрузки R_n в соответствии со схемой замещения [9]:

$$C_{kp} \frac{dV_n}{dt} + \frac{1}{R_0} V_n = A\gamma \frac{dT}{dt} + H\Delta T, \quad (2)$$

где: U – выходной сигнал на сопротивлении нагрузки, C_{kp} – емкость кристалла, $R_0^{-1} = R_{kp}^{-1} + R_n^{-1}$ (R_{kp}, R_n – сопротивления кристалла и нагрузки, соответственно), T – температура.

Чтобы получить выражение для вольт-ваттной чувствительности пироприемника, необходимо решить уравнение теплового баланса для чувствительного элемента [10]:

$$\frac{dT}{dt} + \frac{T}{\tau_T} = \frac{\alpha\Phi(t)}{c\rho A}, \quad (3)$$

где: c_p – удельная теплоемкость кристалла; $\tau_T = c_p \rho L (2\kappa)^{-1}$ – тепловая постоянная времени, определяемая коэффициентом конвективного теплообмена κ поверхности кристалла с окружающей средой, L – толщина кристалла.

Подставляя в (2) решение уравнения теплопереноса, получаем вольт-ваттную чувствительность ТП $S_V(\omega) = V_n \left[\Phi \right] \Phi$:

$$S_V(\omega) = \frac{2\eta_1\tau_{\Sigma}\tau_T\omega A\gamma R_0}{c^{\sigma}L\sqrt{+\omega^2\tau_{\Sigma}^2} \cdot \sqrt{+\omega^2\tau_T^2}} + \frac{\eta_1\tau_{\Sigma}\tau_T H \left(R_{кр} + R_n \right)}{c^{\sigma}L\sqrt{+\omega^2\tau_{\Sigma}^2} \cdot \sqrt{+\omega^2\tau_T^2}}, (4)$$

где: $\tau_{\Sigma} = R_0 C_{кр}$ – электрическая постоянная ТП.

Первое слагаемое выражения (4) определяет вклад, обусловленный пирозлектрической составляющей, второе – термовольтаической. Равномерная чувствительность достигается равенством значений этих слагаемых на разных частотных участках диапазона, где их значения не зависят от частоты, что дает: $2A\gamma R_0 = \tau_T H \left(R_{кр} + R_n \right)$ [11].

Таким образом, рассмотренный ФП обладает равномерной вольт-ваттной чувствительностью в широком частотном диапазоне, включая инфранизкие частоты, что значительно расширяет его возможности [11-13].

Литература и примечания:

[1] Косоротов В.Ф., Кременчугский Л.С., Самойлов В.Б., Щедрина Л.В. Пирозлектрический эффект и его применения // под ред. Кременчугского Л.С. АН УССР.– Ин-т физики.– Киев: Наукова думка, 1989.– 224 с.

[2] Здоровцев Г.Г. Иванов В.И., Марченков Н.В. Термостимулированная ЭДС в сэндвичной структуре металл – ниобат лития-металл // Информатика и системы управления. – 2005. – № 1 (09). – С. 55-60.

[3] Иванов В.И., Карпец Ю.М., Климентьев С.В. Термостимулированные токи в несимметричной сэндвичной структуре металл – сегнетоэлектрик – металл: монография, Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007. – 67 с.

[4] Здоровцев Г.Г., Иванов В.И., Карпец Ю.М., Климентьев С.В. Термоэлектрические свойства несимметричной сэндвичной структуры металл-ниобат лития-металл //Известия Томского политехнического университета.– 2007.– Т. 311.– № 2.– С. 102-105.

[5] Иванов В.И., Климентьев С.В., Корчевский В.В. Использование динамического пирозэффекта в термовольтаическом приемнике излучения//Вестник Тихоокеанского государственного университета. – 2010. – № 2. – С. 013-018.

[6] Ivanov V.I., Karpets Yu.M., Perkov Y.O. Photoelectric element on the basis of the sandwich metal-ferroelectric-metal structure// Proc. SPIE. – 2016. – v. 10176. – P.1017625; doi:10.1117/12.2268262.

[7] Иванов В.И. Температурная зависимость ЭДС сэндвичной структуры металл-сегнетоэлектрик-металл//

Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. -2016. -№ 12-7. -С. 1320-1324.

[8] Ivanov V.I., Karpets Yu.M., Kliment'ev S.V. Thermo-emf in doped lithium niobate crystals with electrodes made of different metals// Russian Physics Journal.– 2001. -Vol. 44. -№ 1. – P. 119-121.

[9] Иванов В.И. Неравновесные токи в тонкослойной сэндвичной структуре металл-сегнетоэлектрик-металл

//Физико-химические аспекты изучения кластеров, наноструктур и наноматериалов, межвуз. сб. науч. тр./под общей ред. В. М. Самсонова, Н.Ю. Сдобнякова. -Тверь: Твер. гос. ун-т, 2015. -Вып. 7. -С. 220-224.

[10] Алексеева Л.В., Антонычева Е.А., Иванов В.И., Коростелёва И.А., Повх И.В. Термоэлектрический элемент на основе сэндвичной структуры металл-сегнетоэлектрик-металл //

Успехи современного естествознания. -2016. -№ 9-0. -С. 9-13.

[11] Ivanov V.I., Karpets Yu.M., Perkov Y.O. Photo-induced currents in the sandwich metal-ferroelectric-metal // IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng.-2017.-168 012034; doi:10.1088/1757-899X/168/1/012034.

[12] Иванов В.И., Карпец Ю.М., Климентьев С.В. Тепловые приемники излучения на основе тонкослойных структур металл – сегнетоэлектрик – металл: монография, Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008.– 80 с.

[13] Здоровцев Г.Г., Иванов В.И., Климентьев С.В., Криштоп В.В. Характеристики приемника излучения на основе структуры металл-сегнетоэлектрик-металл // Известия вузов. Приборостроение.– 2006. – Т. 49. – № 8. – С. 45-46.

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.Н. Симонова,
студент 1 курса
напр. «Химическая технология»,
e-mail: simonova2108@gmail.com,
науч. рук.: Э.Л. Аким,
д.т.н., проф.,
ВШТЭ, СПбГУПТД,
г. Санкт-Петербург

СОЗДАНИЕ ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СОРБЕНТОВ НА ОСНОВЕ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

THE CREATION OF MULTIFUNCTIONAL SORBENTS BASED ON PULP FIBER

Аннотация: в этой статье рассмотрен инновационный способ получения полифункциональных катионообменных сорбентов и апробация их поглотительных свойств по отношению к тяжелым металлам с помощью различных методов.

Ключевые слова: катионит, целлюлоза, серная кислота, сорбция, тяжелые металлы.

Annotation: this article describes an innovative method of obtaining a polyfunctional cation exchange sorbents and testing its absorption properties regarding to heavy metals using different methods.

Keywords: cation exchange resin, pulp fiber, sulphuric acid, sorption, heavy metals.

Крупные промышленные заводы растут как грибы после дождя и большинство из них имеют жидкие и газообразные отходы, которые частично сбрасываются в водоемы и атмосферу. Поэтому в условиях современной экологической ситуации все более актуальным становится поиск новых решений по очистке сточных вод и сбрасываемых газов.

В данной статье описывается способ создания катионита с несколькими функциональными группами для сорбции ионов тяжелых металлов из водных растворов.



Рисунок 1 – Схема эксперимента

В качестве сырья использовались еловые опилки фракцией 0,5 – 1,0 мм и сульфатная хвойная небеленая целлюлоза нормального выхода. Активирующим реагентом являлась серная кислота различной концентрации. Исходный материал обрабатывали раствором серной кислоты с учетом того, чтобы расход её был 40% от опыта к опыту при изменяющейся концентрации. Затем избыток кислоты отжимали и переносили смесь в реакционную колбу. Колбу помещали на глицериновую баню, подключали к вакуумному насосу и проводили эксперимент в течение 3 часов при температуре 100 – 120⁰ С и при пониженном давлении (остаточное давление 30 – 40 мм рт. ст.). В это время в реакционной смеси происходили следующие процессы: гидролитическая деструкция, образование функциональных групп, пергаментация, обугливание. По окончании кислотно-каталитической обработки получали темноокрашенный, мелкодисперсный

полупродукт, который далее отмывали от остатков кислоты [1]. Для получения конечного продукта в протонированной форме материал обрабатывали 5 %-ым раствором щелочи и раствором соляной кислоты с концентрацией 0,1 моль/л. В катионите титриметрически определяли количество функциональных групп по разработанному ранее методу [2]. Часть образцов переводили в ионизированную форму, посредством обработки 0,1 н гидроксидом натрия.

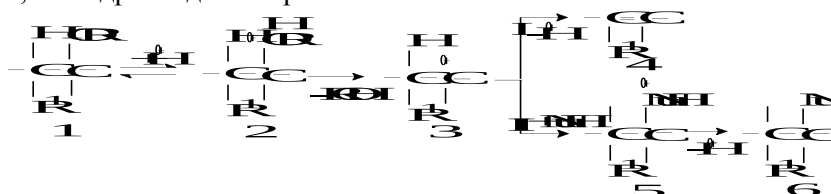


Рисунок 2 – Схема кислотно-каталитических превращений кислородсодержащих структур

Сорбционные свойства полученных ионообменников исследовали в статических и динамических условиях и сравнивали с теми же показателями у исходных материалов. Проведение опыта по статической сорбции заключалось в обработке катионита раствором нитрата металла (медь, никель, кобальт, свинец, цинк, кадмий) в течение 24 часов с последующим титриметрическим анализом оставшихся в растворе ионов металла. Динамический метод состоял в последовательном пропускании раствора той же соли металла через слой сорбента до точки проскока [3].

Расчёт концентрации катионов тяжелых металлов (ммоль/г) проводился по следующей формуле

$$E_{Ca} = \frac{(V^0 - V^A) \cdot M}{V_n} \quad (1)$$

где V^0 – объём раствора титранта (см^3), пошедший на титрование аликвотной части исходного раствора;

V^A – объём раствора титранта (см^3), пошедший на титрование аликвотной части фильтрата, полученного после взаимодействия с катионитом;

V_0 – суммарный объём (см^3) раствора соли и дистиллированной воды, использованной для набухания

катионита;

V_A – объём аликвотной части анализируемого раствора (см^3);

m – масса навески катионита (г);

X – концентрация раствора титранта, ммоль/см^3 . [2]

Для расчета ДОЕ применяли следующую формулу:

$$\text{ДОЕ} = \frac{C \cdot V_{\text{проскок}}}{V_{\text{ионита}}} \quad (2)$$

Где C – концентрация металла в пропущенном растворе, мг-экв/л ;

$V_{\text{проскок}}$ – объём раствора, пошедший на достижение проскока, л;

$V_{\text{ионита}}$ – объём ионита, см^3 . [4]

Таблица 1 – Влияние обработки на сорбционные свойства катионитов

	Количество функциональных групп, мэкв/г	Сорбция в статических условиях, ммоль/г			Сорбция в динамических условиях, мг/г		
		Cu^{+2}	Pb^{+2}	Co^{+2}	Cu^{+2}	Pb^{+2}	Co^{+2}
СФА целлюлоза, небеленая, без обработки	0,62	0,49	0,51	0,33	8,9	10,7	9,8
Еловые опилки, без обработки	0,77	0,61	0,67	0,45	9,0	11,5	2,3
Катионит из целлюлозы, t- 120°C, C(H ₂ SO ₄)-12,3, τ-3 часа, H ⁺)форма	2,37	0,71	0,55	0,43	32,6	43,2	36,5
Катионит из целлюлозы, t- 120°C, C(H ₂ SO ₄)-19,4,	2,62	0,77	0,81	0,65	37,1	44,6	37,9

τ-3 часа, (H ⁺)форма							
Катионит из опилок, t-120°C, C(H ₂ SO ₄)-26,5, τ-3 часа, (H ⁺)форма	3,52	0,74	1,04	0,52	46,1	52,3	35,7
Катионит из опилок, t-120°C, C(H ₂ SO ₄)– 39,1, τ-3 часа, (H ⁺)форма	4,00	1,25	1,35	1,72	49,8	52,6	38,0

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод о том, что исходные целлюлозные материалы обладают некоторыми заметными сорбционными свойствами, которые значительно увеличиваются после кислотно-каталитической обработки. Была выявлена линейная зависимость количества функциональных групп от начальной концентрации серной кислоты. При повышении концентрации, количество функциональных групп увеличивается (за счет образования новых сульфоновых группировок). Сумма кислотных групп является показателем полной ионообменной емкости катионита.

Выводы:

1. Предложен процесс получения катионитов кислотно-каталитической обработкой древесной целлюлозы и опилок.

2. При обработке еловых опилок и целлюлозы раствором серной кислоты в получаемых катионитах накапливаются сульфоновокислые, карбоксильные и фенольные функциональные группы.

3. Количество ионогенных групп в катионитах увеличивается с повышением концентрации серной кислоты и при начальной концентрации кислотного реагента в реакционной смеси 39,1 % суммарное их количество достигает 4,0 мэкв/г.

4. Получаемые катиониты имеют высокое сродство к катионам тяжелых металлов и могут быть использованы для доочистки сточных вод.

Литература и примечания:

[1] Дейнеко И.П., Круглова И.С., Дейнеко И.В. Изучение кислотно-каталитических превращений древесины. Известия Санкт-петербургской лесотехнической академии. 2010. Вып. 190. С. 134 – 141.

[2] Дейнеко И.П., Симонова А.Н. Приготовление катионитов обработкой еловых опилок водным раствором серной кислоты при пониженном давлении. Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. Вып. 208, 2014. С.184 – 192.

[3] Ергожин Е.Е., Никитина А.И., Кабулова Г.К., Бектенов Н.А. Сульфокатиониты на основе растительного сырья и глицидилметакрилата. Химия растительного сырья. 2013. №1. С. 67 –72.

[4] Кокотов Ю. А. Иониты и ионный обмен. Л.: Химия, 1980. – 152 с.

© А.Н. Симонова, 2017

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.К. Апажеев,
к.т.н., доц.,
Ю.А. Шекихачев,
д.т.н., проф.,
А.Г. Фиашиев,
к.т.н., доц.,
e-mail: shek-fmer@mail.ru,
Кабардино-Балкарский ГАУ
им. В.М. Кокова,
г. Нальчик

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОГО И МЕЛИОРАТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРОМЕЛИОЛАНДШАФТОВ

DETERMINATION OF AGROECOLOGICAL AND MELIORATIVE POTENTIAL AGROMELIOLANDSHAFTOV

Аннотация: данная статья посвящена анализу потенциального плодородия агромелиоландшафтов. Установлены выражения, позволяющие определить их агроэкологический и мелиоративный потенциал.

Ключевые слова: потенциал, продуктивность, плодородие, фактор, почва.

Annotation: this article is devoted to the analysis of potential fertility of agromeliolandschaft. The expressions allowing to determine their agroecological and meliorative potential are established.

Keywords: potential, efficiency, fertility, factor, soil.

Агроэкологический и мелиоративный потенциал агромелиоландшафтов, а также её потенциальные плодородия можно количественно установить на единой методической основе и численно выразить в одних и тех же энергетических

единицах. Агроклиматический потенциал (A_n) определяется выражением [1, 2]:

$$A_n = \sum_1^n \Delta W_{\phi} K_{\phi \cdot \min}, \quad (1)$$

где ΔW_{ϕ} – количество фотосинтезной энергии, приходящей на поверхность земли за дискретный промежуток времени;

$K_{\phi \cdot \min}$ – коэффициент оптимальности фактора, находящегося в данный дискретный промежуток времени в относительном минимуме;

n – порядковый номер дискретного промежутка времени.

Если в число коэффициентов оптимальности включить коэффициенты, учитывающие влияние свойств почв на скорость ассимиляции, то используя выражение (1) можно определить потенциальное плодородие земли.

Мелиоративный потенциал земли (M_n) в отношении данного продуцента по любому из климатических факторов или свойству почвы можно определить по выражению [1, 2]:

$$M_n = \sum_1^n \Delta W_{\phi} (K_{\phi \cdot m} - K_{\phi \cdot \min 2}), \quad (2)$$

где $K_{\phi \cdot m}$ – коэффициент оптимальности мелиорируемого (улучшаемого) фактора (свойства почвы) в дискретный промежуток времени;

$K_{\phi \cdot \min 2}$ – коэффициент оптимальности фактора (свойства) почвы, находящегося во втором относительном минимуме (после мелиорируемого).

Для оценки продуктивности и устойчивости агромелиоландшафта разработана программа в среде программирования Delphi, в основу которой легли предложенные профессором Шабановым В.В. математические модели зависимости продуктивности растений от условий среды [3]. Большим разнообразием отличается перечень приёмов для оценки продуктивности агромелиоландшафтов [5, 6]. Однако в отрасли отсутствует эффективная и унифицированная технология оценки продуктивности агромелиоландшафтов, равно как и нормативные материалы, регламентирующие выполнение процедур указанной технологии, что объясняется сложностью многообразия внешних и внутренних связей

агромелиоландшафтной системы.

Важным звеном в проведении научных исследований и практической реализации полученных результатов можно считать применение космоснимков, других результатов дистанционного зондирования для целей решения задач ландшафтного планирования, зонирования территорий, мелиорации, агроэкологической оценки культурных ландшафтов [7].

Наиболее адекватным описанием состояния агромелиоландшафтов является схема, действующая по типу: компонент–состояние–воздействие–отклик–изменение состояния [8]. Такой подход является эквивалентным формализации процесса оценки и прогнозирования состояния компонентов агромелиоландшафтов. При этом для характеристики состояния компонентов и агромелиоландшафтов в целом достаточно оценить некую группу их свойств, которые являются системообразующими факторами.

Литература и примечания:

[1] Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Фиашев А.Г. к вопросу оптимального районирования территории / В сборнике: Последние тенденции в области науки и образования Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. Научно-издательский центр «Мир науки» (г. Нефтекамск, Республика Башкортостан, Российская Федерация), Nəşriyyat «Vüsət» (г. Душанбе, Таджикистан); под общей редакцией А.И. Вострецова.– 2017.– С. 26-29.

[2] Шекихачева Л.З. Минимизация экологических рисков при функционировании агроландшафтов / В сборнике: Инновационные научные исследования: теория, методология, практика Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. Научно-издательский центр «Мир науки» (г. Нефтекамск, Республика Башкортостан, Российская Федерация), Editura «Liceul» (г. Кишинев, Молдавия); под общей редакцией А.И. Вострецова.– 2017.– С. 103-106.

[3] Шекихачева Л.З. Оценка экологического состояния агроландшафтов / В сборнике: Достижения и перспективы современной науки Материалы Международной (заочной)

научно-практической конференции. Научно-издательский центр «Мир науки» (г. Нефтекамск, Республика Башкортостан, Российская Федерация), Баспасы «Академия» (г. Астана, Казахстан); под общей редакцией А.И. Вострецова.– 2017.– С. 107-110.

[4] Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Фиапшев А.Г. Функционально-адаптивные характеристики ресурсовоспроизводящей системы агроландшафта / В сборнике: Наука, образование, инновации: апробация результатов исследований. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции.– 2017.– С. 76-79.

[5] Шекихачев Ю.А., Апажев А.К. Системное представление агроландшафта как объекта управления / Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции «Вопросы современной науки: проблемы, тенденции и перспективы» (Questions of modern science: problems, trends and prospects).– Астана: Баспасы «Академия», 2016.– С. 59-62.

[6] Шекихачев Ю.А., Апажев А.К., Фиапшев А.Г. Проблемы перехода к ландшафтному землепользованию на юге России / Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции «Вектор развития современной науки» (The vector of development of modern science).– София: Издателска Къща «СОРОС», 2016.– С. 46-49.

[7] Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Фиапшев А.Г. Модель повышения устойчивости агроландшафта / Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции «Научная мысль XXI века» (Scientific thought of the XXI century). – Кишинев: Editura «Liceul», 2016. – С. 32-35.

[8] Шекихачев Ю.А., Карагулов М.Д., Бороков Л.М. Влияние метеорологических факторов на процесс разрушения почвы террасированных склонов / В сборнике: Теоретические и практические аспекты развития научной мысли в современном мире // Сборник статей Международной научно-практической конференции.– 2015.– С. 94-96.

А.И. Блудилин,
магистрант 2 курса
напр. «Техническая эксплуатация
и ремонт автомобиля»,
e-mail: **bloodillin@yandex.ru,**

В.В. Блудилина,
магистрант 2 курса
напр. «Автомобильный транспорт»,
e-mail: **bludilina.v@yandex.ru,**

В.Г. Дыгало,
д.т.н., доц.,
Л.В. Дыгало,
инженер кафедры
«Теплотехника и гидравлика»,
ВолгГТУ,
г. Волгоград

ПУТИ УВЕЛИЧЕНИЯ МОЩНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ ВАЗ- 21126, ИХ ВЛИЯНИЕ НА РЕСУРС И РЕМОНТОПРИГОДНОСТЬ

Аннотация: статья посвящена совершенствованию производительности, динамических характеристик двигателя ВАЗ-21126 автомобиля «Лада-Приора» и влияния комплекса проведенных доработок на ресурс и ремонтпригодность данного агрегата. В данной статье предложена доработка основных элементов двигателя, таких как, оптимизация работы шатунно-поршневой группы и кривошипно-шатунного механизма, системы питания двигателя, системы впуска топливно-воздушной смеси, системы выпуска отработавших газов.

Ключевые слова: двигатель, шатунно-поршневая группа, кривошипно-шатунный механизм, система питания двигателя, система впуска топливно-воздушной смеси, система выпуска отработавших газов.

Актуальность работы заключается в том, что описанные анализ, оценка и доработка конструкции направлены на

повышения мощностных характеристик двигателя ВАЗ-21126 автомобиля «Лада-Приора».

Объектом исследования является двигатель, производства Волжского автомобильного завода с маркировкой ВАЗ – 21126. Рядный 4 – х цилиндровый двигатель, рабочим объёмом 1.6 л, блок цилиндров по высоте составляет 197,1 мм. Шатунно – поршневая группа изготавливается из кованной стали, диаметр поршня 82 мм, ход поршня 75,6 мм, длина шатуна 133,3 мм. Головка блока цилиндров имеет два распределительных вала, занимающих верхнее положение, таким образом, количество клапанов на цилиндр – 4. Система питания с распределённым впрыском и электронным блоком управления, максимальная мощность – 98 л. с. при 5600 об/мин, крутящий момент 145 Н*м при 4000 об/мин. Степень сжатия 11:1.

Проблема: низкая литровая мощность. Для эксперимента, подсчитана литровая мощность заводского мотора ВАЗ-21126 без каких-либо доработок, она составила 61,25 л. с.

Целью является повышение литровой мощности хотя бы до 100 л.с. Для достижения данной цели, необходимо рассмотреть каждый узел силового агрегата, либо практически каждого.

Первым же решением в доводке системы впуска пришло прямиком из автоспорта. Спрямление впускных трактов было достигнуто использованием отдельных дроссельных заслонок на каждый цилиндр. Таким образом, система впуска изменилась и называется 4-х дроссельный впуск.

При доработке данного мотора использовался комплект горизонтальных дросселей диаметром 46 мм. Выбор обусловлен многолетним опытом многих зарубежных фирм в постройке высокофорсированных моторов, и тем, что момент и мощность при данных доработках должны сместиться в зону повышенных оборотов, где данная система с многодроссельным впуском и проявит себя.

Все несовпадения впускных и выпускных каналов ГБЦ с их коллекторами были удалены. Все операции по удалению лишнего металла проводились дрелью с расточными шарошками, шлифовальными насадками разного размера и шероховатости. Была произведена проточка впускных и

выпускных каналов ГБЦ с целью их увеличения. В итоге диаметр впускных каналов вырос до 40 мм. вместо стандартных 35 мм, а диаметр выпускных каналов до 36мм., вместо заводских 30 мм.

Заводские распределительные валы заменены на более производительные и широко фазные, производства «Stolnikov-Motors» с подъёмом клапанов впуск/выпуск: 10,5 мм./10,5 мм. и фазой газораспределения 306 град. Перекрытия клапанов выставлены так, впуск/выпуск: 4,0 мм./3,5 мм.

Данное перекрытие клапанов, как выяснилось в результате исследований, оказалось оптимальным, и обеспечило наилучшую наполняемость при продувке цилиндра в мощностных режимах.

На смену заводскому выпускному коллектору пришел усовершенствованный, от компании «Stinger». Диаметр труб 38 мм., длина 600 мм., выход 51мм. Компоновочная схема 4-1. Данная схема наиболее оптимально подходит под нашу конфигурацию мотора, так как рассчитывается, что максимальный момент и мощность он будет выдавать в диапазоне оборотов ближе к высоким.

На рисунке 1 показана внешняя скоростная характеристика стандартного двигателя ВА3-21126 с различными видами выпускных систем. Синими и красными звёздочками обозначена ВСХ двигателя с заводской системой выпуска, по графику видны абсолютно стандартные показания мощности и момента. Сплошными линиями обозначена характеристика двигателя с выпускным коллектором конфигурации 4-1. Из графика видно, что прибавка по мощности составляет порядка 10 л. с., в моменте около 4 Н*м.

С учётом того, что в последствии были установлены широко фазные распределительные валы, которые благоприятно сказываются на смесеобразовании и наполнении в режиме работы на повышенных оборотах, то разница в прибавке будет заметнее и что главное – эффективнее.

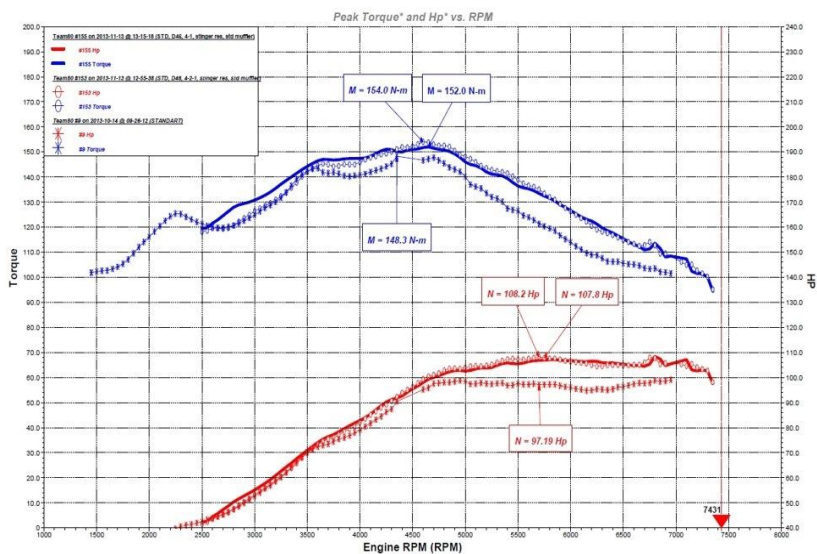


Рисунок 1 – Влияние формы и конфигурации выпускного коллектора на ВСХ стандартного двигателя VAZ-21126.

Также был произведен ориентировочный расчет размеров маховика двигателя VAZ-21126. Размеры расчётного маховика оказались меньше, причём настолько, что на такой маховик невозможно было бы поставить сцепление. Значит, маховик можно было значительно облегчить, оставив его прежние размеры. Новый маховик весит всего 4 кг, вместо 8 кг, сохранив свою прочность.

Предлагаемый вариант облегченного маховика испытан в большом числе различных соревнований и на разных двигателях, так что можно рекомендовать его широкое применение. Единственным и безусловным условием является динамическая балансировка облегчённого маховика, произведённая отдельно от коленчатого вала. [4 с. 229]

Самое надежное и эффективное облегчение маховика достигается путем снятия металла, с самого большого радиуса маховика. Также необходимо помнить, что маховик несет функцию радиатора. Он забирает и рассеивает тепло, которое вырабатывается при работе сцепления (чем больше радиатор,

тем больше эффективность). Таким образом, был приобретен уже готовый облегченный маховик для двигателя ВАЗ-21126, который и встал на месте заводского. Масса данного маховика составила 4,6 кг.

Работы по системе питания производились три этапа.

Первый этап заключался в подборе топливных форсунок большей производительности. Так как мощность нашего мотора безусловно возросла, то производительности заводских форсунок будет недостаточно. Для корректной работы данного мотора, необходимо заменить заводские форсунки фирмы «BOSCH» с производительностью в 137 см³/мин, на топливные форсунки с большей производительностью от той же фирмы «BOSCH» но с 302 см³/мин. Топливный насос оставили заводским.

Второй этап – переоборудование системы датчиков расчёта впускного воздуха. Исключаем из системы датчик массового расхода воздуха и внедряем два других: датчик абсолютного давления во впускном коллекторе и датчик температуры впускаемого воздуха.

Таким образом, был приобретен датчик абсолютного давления фирмы «BOSCH», работающий с использованием вакуумной камеры, находящейся в нем. Так как при использовании многодрессельного впуска, общий коллектор отсутствует, то для обеспечения корректной работы вакуумного усилителя тормозов и датчика абсолютного давления, была изготовлена конструкция, представленная на рисунке 2.

Суть состоит в том, чтобы создать небольшую, общую камеру, в которой и будет создаваться необходимое разрежение.

В качестве датчика температуры впускаемого воздуха был выбран датчик автомобиля «Нива-Шевролет». Место его установки не принципиально, главное, чтобы он показывал температуру окружающего воздуха.

Окончательным, *третьим этапом*, была калибровка блока управления двигателем под новую конфигурацию мотора. Настройка производилась в режиме «on-line» и прописывалась как в мощностных режимах работы мотора, так и в режиме экономичной езды, в районе низких и средних оборотов.

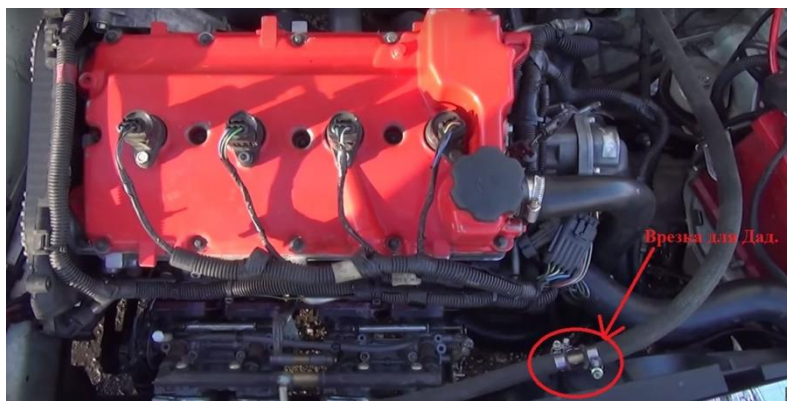


Рисунок 2 – Место установки датчика абсолютного давления.

После окончательной настройки и проверки действия всех систем, автомобиль с доработанным двигателем ВАЗ-21126 начал проходить длительные испытания, которые на момент подготовки материала по данной работе составляли около 60 тысяч километров пробега. На данном же этапе также произвелась проверка автомобиля на динамометрическом стенде V-tech роликового типа на одну ось с ограничением до 450 л.с., для получения внешней скоростной характеристики двигателя, по которой видно, что результат оправдал все ожидания, в итоге после замеров мы имеем максимальную мощность двигателя в 210 л. с. при 8000 об/мин и 197 Н*м при 6500 об/мин. По расчётам получается, что литровая мощность составила 131,25 л. с. (Рисунок 3). По сравнению с заводским параметром – очень достойный результат. Что касается эксплуатационных характеристик, то за время испытаний, средний расход топлива в городском цикле составил около 11 л/100 км пути, а в загородном 8 л/100 км пути.

Учитывая факт, что до процесса всех доработок, заводской двигатель проехал порядка 20000 км, а уже после около 60000 км, методом визуального осмотра свечей зажигания, с помощью эндоскопа были осмотрены стенки цилиндров, поверхность поршневой группы, был проведен замер компрессии, значительных отклонений не наблюдалось.

Износ был в пределах допустимой нормы.

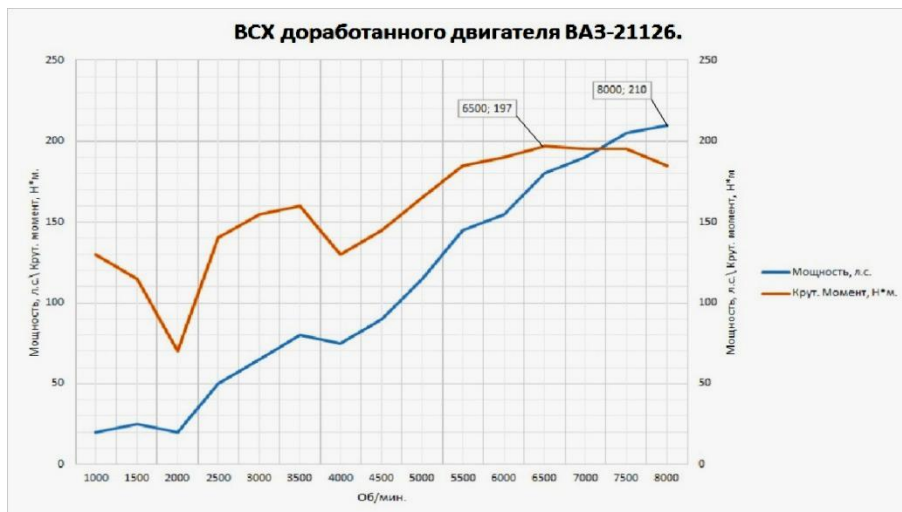


Рисунок 3 – Внешняя скоростная характеристика двигателя ВДЗ-21126 после улучшений.

В целом, доработка всей впускной системы, увеличивает ресурс двигателя, так как увеличивается наполнение цилиндра, оптимизируется смесеобразование, таким образом, двигатель начинает работать именно на той смеси, на которой он должен работать. Отсутствуют такие явления, как переобогащение или обеднение воздушно-топливной смеси, которые приводят к повышенным термическим нагрузкам, детонации т.д.

Установка доработанных распределительных валов, влияет только на ресурс гидрокомпенсаторов ГБЦ, только по тому, что энергоёмкость последних сильно снижается к 8000 об/мин, так как данный механизм не успевает прокачивать через себя необходимый объём моторного масла.

Доработанная выпускная система, не сказывается отрицательно на ресурсе двигателя, она также участвует в процессе газообмена и улучшает его. Тем более, из системы был удалён дорогостоящий каталитический нейтрализатор, а вместе с ним и датчик кислорода.

Калибровка блока управления, также оказала

положительное влияние на ресурс двигателя. Путем «on-line» калибровки, все главные точки в топливopодаче, углах опережения зажигания и т.д. были оптимизированы и настроены по соответствию именно с данной конфигурацией двигателя. Переход от датчика массового расхода воздуха к датчику абсолютного давления и датчику температуры воздуха, можно сказать, что мы косвенно решили проблему с ДМРВ, которые, даже на новых автомобилях дают ложные показания.

Что касается ремонтopригодности, то сложность основных операций по техническому обслуживанию автомобиля не изменилась, а в некоторых случаях даже упростилась.

Установка 4-х дроссельного впуска дала следующие преимущества:

- + Замена свечей зажигания, индивидуальных катушек зажигания, прокладки клапанной крышки, постели распределительных валов; (упрощен доступ из-за отсутствия коллектора)

- + Замена или регулировка привода сцепления, термостата и подходящих к нему патрубков, датчика температуры охлаждающей жидкости; (упрощен доступ из-за отсутствия корпуса воздушного фильтра)

В результате работы можно сделать следующие *выводы*:

- современные двигатели ВАЗ обладают не только большим потенциалом к доработкам и улучшениям, но и имеют достаточно высокий прочностной ресурс, чтобы исправно и с максимальной отдачей работать после всех усовершенствований.

- «Литровая» мощность двигателя увеличилась до 131,6 л. с.

- Автомобиль по-прежнему пригоден к эксплуатации как в городских, так и в загородных режимах.

- Влияние всех доработок при грамотной настройке на ресурс двигателя практически не оказывают отрицательного воздействия.

- Упростилась процедура замены и регулировки отдельных узлов автомобиля.

Литература и примечания:

[1] Сингуринди, Э. Г. Авторалли. – М.: ДОСААФ, 1978. – 387 с.

[2] Сингуринди, Э. Г. Автомобильный спорт. Ч. 1. – М.: ДОСААФ, 1982. – 408 с.

© А.И. Блудилин, В.В. Блудилина, В.Г. Дыгало, Л.В. Дыгало, 2017

В.В. Блудилина,
магистрант 2 курса
напр. «Автомобильный транспорт»,
e-mail: **bludilina.v@yandex.ru**,

А.И. Блудилин,
магистрант 2 курса
напр. «Техническая эксплуатация
и ремонт автомобиля»»,
e-mail: **bludillin@yandex.ru**,
науч. рук.: **Д.Д. Сильченков,**
ассистент,
ВолгГТУ,
г. Волгоград

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ НА УЧАСТКЕ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ Г. ВОЛГОГРАДА

Аннотация: статья посвящена разработке графика координированного регулирования на участке УДС Тракторозаводского района улицы Николая Отрады в городе Волгограде. Разработан метод реализации «зеленой волны» для уменьшения транспортных задержек на рассматриваемом участке УДС на улице Николая Отрады.

Ключевые слова: организация дорожного движения, координированное управление, скорость транспортного потока, время задержки.

Актуальность работы заключается в том, что описанные исследования направлены на совершенствование ОДД и повышение пропускной способности участка УДС. Рассматриваемый участок УДС – ул. Н. Отрады протяженностью 1890 м, на который приходится 9 светофорных объектов. Ул. Н. Отрады – продолжение пр. Ленина до дороги на г. Волжский. Идентификационный номер в Реестре автомобильных дорог Волгограда -18 401 390 ОП МГ К 004, протяженность (м) – 3290,4, тип покрытия проезжей части – асфальто-бетон. Николая Отрады – является магистральной

улицей общегородского значения с регулируемым движением.

Схема организации дорожного движения:

1) исследуемый участок дороги является регулируемым и оснащен светофорами;

2) на участке дороги имеются регулируемые пешеходные переходы с нанесенной разметкой;

3) транспортные потоки улицы им. Н. Отрады прямого и обратного направления разделены двумя сплошными линиями.



Рисунок 1 – Светофорные объекты, рассматриваемые на магистральной улице.

Расположенные на данной улице 9 светофорных объектов, 2 из которых предназначены для регулирования пешеходных потоков с нанесенной разметкой, 5 остановочных пунктов (в каждую сторону движения) вызывают транспортные задержки, которые характеризуются временем прохождения данного участка.

На рассматриваемом участке по ул. Н. Отрады расположены 9 светофорных объектов (рисунок 1 слева на право):

- 1) Остановка ул. Коропоткина;
- 2) Пересечение с ул. Коропоткина;
- 3) Пересечение с ул. Менжинского (остановка Парк Памяти);
- 4) Пересечение с ул. Мясникова (остановка Новая Спартановка);

- 5) Центральная площадь (пешеходный переход);
- 6) Пересечение с улицами Богомольца и Кастерина (остановка гостиница Старт);
- 7) Пересечение с ул. Богомольца (пешеходный переход);
- 8) Остановка ул. Грамши;
- 9) Светофор установленный на повороте к разворотному кольцу троллейбуса.

У каждого светофора свой цикл регулирования. Циклы регулирования и расстояния между перекрестками представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Количество перекрестков для координированного управления и расстояния между ними

№ перекрестка	Название пересечения	Расстояние между каждым перекрестком	Расстояние между перекрестками	Цикл работы светофора (зеленый-желтый-красный)
0	Остановка ул. Коропоткина;	0	0	37-3-22
1	Пересечение с ул. Коропоткина	166	166	46-3-24
2	Пересечение с ул. Менжинского	200	366	55-3-28
3	Пересечение с ул. Мясникова	306	672	53-3-24
4	Центральная площадь (пешеходный переход)	276	948	40-3-23
5	Пересечение с ул. Богомольца, Кастерина	256	1206	50-3-27
6	Ул. Богомольца (пешеходный переход)	210	1416	51-3-25

7	Остановка ул. Грамши	435	1851	70-5-37
8	Светофор установленный на повороте к разворотному кольцу троллейбуса	39	1890	70-5-37

Координированным регулированием или принцип «зеленой волны», называется согласованная работа ряда светофорных объектов с целью сокращения задержки транспортных средств. Для организации координированного регулирования необходимы следующие условия:

- наличие не менее двух полос для движения в каждом направлении;

- одинаковый цикл регулирования на всех перекрестках, входящих

- в систему координации;

- расстояние между соседними перекрестками не должно превышать 800 м.(4)

Предложенная нами последовательность построения графика координированного регулирования заключается в следующем.

Перекресток, для которого получена максимальная длительность цикла, носит название ключевого – пересечение с ул. Коропоткина и дополнительный – пересечение с ул. Богомольца, Кастерина. Расстояние между перекрестками равно 1036 метров.

Нами был рассчитан исходя из существующих характеристик дорожного движения (расчет в данной статье не представлен) цикл светофорного регулирования на пересечения ул. Н. Отрады и ул. Коропоткина, который представлен на рисунке 2.

Ул. Н. Отрады	40	3	23	3
Ул. Коропоткина	40	3	23	3

Рисунок 2 – Принимаемый светофорный цикл

Далее определяем скорость движения автомобилей для организации зеленой «зеленой волны»:

$$V = \frac{L}{n * T_w} = \frac{1036}{2 * 69} = 7.5(м/с) = 27(км/ч)$$

где L – расстояние между основным и вспомогательным перекрестками;

n – число смещения;

$T_{ц}$ – длительность цикла светофорного регулирования, с;

$n * T_{ц}$ – смещение светофорного цикла, с.

Далее строим по вертикальной оси развертку ул. Н. Отрады. По горизонтальным осям, там где располагаются светофорные объекты откладываем горизонтальнее оси. На горизонтальных осях, соответствующих, основному и вспомогательному перекрестку, от начала откладываем рассчитанный цикл регулирования. Затем необходимо соединить прямой соответственно начало и конец зеленого сигнала 1-ого цикл на основном перекрестке с началом и концом зеленого сигнала на 3 цикле дополнительного перекрестка. Провести необходимое количество параллельных прямых через начала и конец зеленого сигнала светофора. Эти прямые характеризуют коридор движения автомобилей в обратном направлении.

Затем необходимо соединить прямой соответственно начало и конец зеленого сигнала 5-ого цикл на основном перекрестке с началом и концом зеленого сигнала на 3 цикле дополнительного перекрестка. Провести необходимое количество параллельных прямых через начала и конец зеленого сигнала светофора. Эти прямые характеризуют коридор движения автомобилей в прямом направлении.

На горизонтальных осях, характеризующих расположение

перекрестков с основной улицей, соединяем точку пересечения, наклонной прямой обратного направления движения, с точкой пересечения, наклонной прямой прямого направления, или наоборот. Получившийся отрезок – длительность зеленого сигнала светофора на данном пересечении. Оставшееся место между получившимися повторяющимися отрезками – длительность красного и 2 (или 1 и 0) сигналов светофора.

Полученный график по данной методике представлен на рисунке 3.

Однако, необходимо отметить, что зачастую при такой методике построения графика координированного регулирования, на пересечении для обеспечения беспрепятственного движения ТС необходимо постоянное горение зеленого сигнала светофора, или его (светофора) отсутствие.

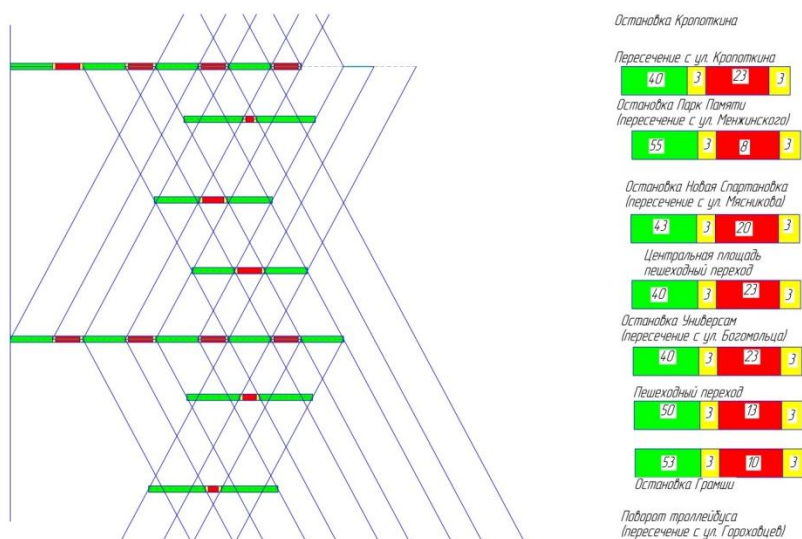


Рисунок 3 – График координированного регулирования для скорости 27 км/ч (отсутствие светофора на остановке Коропоткина и на повороте на разворотное кольцо троллейбуса)

Вычислив значение скорости для «зеленой волны», были проведены натурные испытания для сравнения существующего

скоростного режима и расчетного скоростного режима. Результаты испытаний представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Сравнительная таблица скоростных режимов

Существующий скоростной режим		Расчетный скоростной режим	
V	T,	V	T
60 км/ч	3 мин. 40 с.	27 км/ч	3 мин. 50 с.
40 км/ч	3 мин. 57 с		

Как видно из таблицы 3, время движение при существующей организации дорожного движения 60 и 40 км/ч практически одинаково со временем движения при координированном регулировании при скорости 27 км/ч.

Организация координированного регулирования с предлагаемой скоростью движения имеет следующие преимущества:

- снижение скорости движения приведет к снижению тяжести последствий ДТП;
- автомобили при движении с меньшей скоростью производят меньше шума;
- при движении с постоянной скоростью расходуется меньше топлива и выделяется меньше отработанных газов, чем при режимах ускорение-замедление-работа на холостом ходе.

Литература и примечания:

[1] ГОСТ Р 52289-2004. Национальный стандарт Российской Федерации. Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств. – Москва: Изд-во Стандартинформ, 2005.

[2] О безопасности дорожного движения [Электронный ресурс]: федер. закон от 10 декабря 1995 г. N 196-ФЗ – Режим доступа: <http://base.garant.ru/10105643/>.

[3] Клиновштейн, Г.И. Организация дорожного движения / Г.И. Клиновштейн, М.Б. Афанасьев – Учебник для вузов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Транспорт, 2009 –

132-134 с.

[4] Косолапов А.В., Жданов В. Л. Технические средства организации дорожного движения: Учеб. для вузов.– 3-е изд. – Кузбасвуиздат. – Кемерово, 1998. – 236 с.

© В.В. Блудилина, А.И. Блудилин, 2017

*А.С. Гавриченко,
аспирант 1 курса
напр. «Техника и технологии
наземного транспорта»,
e-mail: gavrichenkoanastasiya@gmail.com,
Я.Г. Мильчук,
аспирант 1 курса
напр. «Системы автоматизированного
проектирования и поискового
конструирования»,
С.В. Тюрин,
к.т.н., доц.,
А.А. Ревин,
д.т.н., проф.,
ВолгГТУ,
г. Волгоград*

**РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОПИСАНИЯ
ИЗМЕНЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТОРМОЖЕНИЯ
ЛЕГКОВЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В ПРОЦЕССЕ
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**DEVELOPMENT MATHEMATICAL DESCRIPTION OF
CHANGE BRAKING EFFICIENCY IN AUTOMOBILE
EXPLOATATION**

Аннотация: данная статья посвящена оценке изменения эффективности торможения автотранспортных средств в процессе эксплуатации и разработки математического описания данного процесса, построению математической модели.

Ключевые слова: тормозная система, эффективность торможения, удельная тормозная сила, автотранспортное средство, эксплуатация транспортного средства.

Annotation: this article is devoted to assessing the change braking efficiency in automobile exploitation and development mathematical description of this process, to construction of mathematical model.

Keywords: Braking system, braking efficiency, specific braking force, automobile, automobile exploitation.

Во время движения автотранспортного средства происходит постоянное изменение скорости не только по величине (при разгоне или торможении), но и по направлению (при повороте). Для замедления движения автомобиля вплоть до полной остановки, а также для удержания машины на стоянке служит тормозное управление. К тормозному управлению предъявляются повышенные и весьма жесткие требования, так как оно должно постоянно обеспечивать безопасность движения легкового автомобиля [1].

Цель исследования – оценить изменение эффективности торможения автотранспортных средств, определить точность и достоверность оценки, и установить определяющие факторы для создания математической модели изменения удельной тормозной силы. Основным показателем (оценочным параметром) является удельная тормозная сила.

В данной работе представлена методика оценки эффективности торможения легковых автомобилей в процессе эксплуатации. Методика основана на получении и анализе информации при испытании на роликовом стенде, ЭВМ, дорожном испытании автомобиля.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи исследования:

1. Определить необходимое число проверок эффективности торможения и количество подконтрольных автотранспортных средств, используя методы статистической обработки эксперимента.
2. Установить новые тормозные колодки в подконтрольные автотранспортные средства.
3. Организовать подконтрольную эксплуатацию автотранспортных средств с характерными режимами движения.
4. Осуществлять проверку эффективности торможения АТС на стенде тормозном силовом СТС–3Л СП–11, фиксируя величины пробега автотранспортных средств при каждой проверке на стенде [2].
5. Теоретически обосновать критические факторы,

влияющие на эффективность торможения в процессе эксплуатации автотранспортных средств.

6. Разработать математическую модель изменения эффективности торможения в процессе эксплуатации автотранспортных средств.

Для проверки методики оценки эффективности торможения легковых автомобилей в процессе эксплуатации, необходимо отобрать факторы, оказывающие наибольшее влияние на эффективность торможения. Для этого в первом приближении используется метод экспертного ранжирования. Данный метод достаточно хорошо на первом этапе разработки методик, когда ещё не определён весь набор влияющих факторов. Кроме того, в таком случае рационально привлекать в качестве экспертов специалистов данной отрасли, но не только для ранжирования факторов, а и для корректировки предлагаемого набора факторов.

В качестве экспертов выступали преподаватели кафедры «Техническая эксплуатация и ремонт автомобилей» Волгоградского государственного технического университета и работники автотранспортных предприятий города Волгограда.

Первоначально выбраны следующие факторы: Φ_1 – пробег АТС, Φ_2 – сезонность, Φ_3 – используемые эксплуатационные материалы, Φ_4 – конструкция тормозной системы (с АБС или без АБС), Φ_5 – материал тормозных накладок, Φ_6 – вид торможения (торможение или притормаживание), Φ_7 – вид тормозного механизма (дисковый, барабанный), Φ_8 – манера вождения, Φ_9 – остаточная величина тормозного диска, Φ_{10} – остаточная величина тормозной накладки. Каждый эксперт независимо от других присваивает свои ранги каждому фактору, полученные оценки с другими экспертами не обсуждаются. В результате была получена таблица со следующими данными (см. табл. 1). Значимость оценивалась по десятичной шкале, где 1 – наиболее значимый фактор, 10 – наименее значимый фактор.

Таблица 1 – Данные, полученные в результате экспертного ранжирования факторов, влияющих на эффективность торможения

Порядковый номер эксперта	Факторы, влияющие на эффективность торможения в процессе эксплуатации легковых автомобилей									
	Φ_1	Φ_2	Φ_3	Φ_4	Φ_5	Φ_6	Φ_7	Φ_8	Φ_9	Φ_{10}
1	3	8	9	1	2	10	5	4	6	7
2	10	4	9	3	2	7	1	8	6	5
3	7	8	10	6	3	5	1	2	9	4
4	10	4	9	1	2	8	3	6	7	5
5	7	5	10	4	3	9	1	8	6	2
6	8	7	9	5	1	10	2	6	4	3
7	6	7	8	1	2	9	4	10	5	3
8	7	6	10	1	2	8	3	9	5	4
9	8	4	10	2	3	9	1	7	5	6
10	9	5	10	3	1	6	2	8	7	4

Обработка данных, полученных в результате опроса экспертов, производилась по существующему алгоритму метода экспертного ранжирования [3]. Результаты обработки полученных данных сведены в таблицу 2.

Таблица 2 – Обработка данных, полученных методом экспертного ранжирования

Показатель	Факторы, влияющие на эффективность торможения в процессе эксплуатации легковых автомобилей									
	Φ_1	Φ_2	Φ_3	Φ_4	Φ_5	Φ_6	Φ_7	Φ_8	Φ_9	Φ_{10}
$A_i = a_j$	75	58	94	27	21	81	23	68	60	43
A_i	550									
$A = \frac{a_j}{n}$	50									
$A_i - A^2$	400	9	1521	784	1156	676	1024	169	25	144

$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (A_i - A)^2}{n - 1}$	656,5
$S_{max}^2 = \frac{m^2(n^3 - n)}{12(n - 1)}$	916,7
$W = \frac{S^2}{S_{max}^2}$	0,72

где n – число факторов, m – число экспертов, a_{ij} – ранги, выставленные экспертами, A_i – сумма рангов по каждому фактору, A – математическое ожидание, S^2 – сумма квадратов отклонений всех оценок рангов каждого объекта экспертизы от среднего значения, S_{max}^2 – максимальное отклонение, W – коэффициент конкордации.

Как видно из таблицы 3 коэффициент конкордации равен 0,72, что говорит о том, что согласованность экспертов сильная.

Для выбора наиболее весомых факторов была построена априорная диаграмма рангов (см. рис. 1).

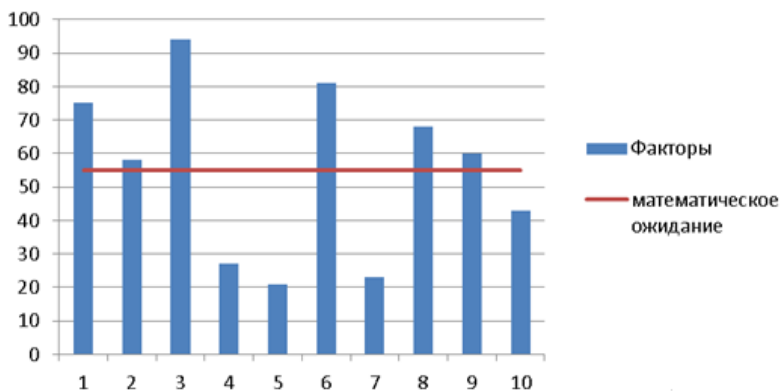


Рисунок 1 – Априорная диаграмма рангов

Из диаграммы видно, что наиболее значимыми являются

следующие факторы: Φ_{10} – остаточная величина тормозной накладки, Φ_4 – конструкция тормозной системы (с АБС или без АБС), Φ_7 – вид тормозного механизма (дисковый, барабанный), Φ_5 – материал тормозных накладок.

Проверка адекватности факторов, оказывающих наибольшее влияние на эффективность торможения легковых автомобилей в реальных условиях эксплуатации, осуществлялась по критерию Пирсона, и было выявлено, что гипотеза адекватна, и выявленные ранее наиболее значимые факторы (Φ_{10} – остаточная величина тормозной накладки, Φ_4 – конструкция тормозной системы (с АБС или без АБС), Φ_7 – вид тормозного механизма (дисковый, барабанный), Φ_5 – материал тормозных накладок) могут использоваться для построения математической модели изменения эффективности торможения легковых автомобилей в реальных условиях эксплуатации [4].

Первоначально выбраны следующие факторы: Φ_1 – пробег АТС, Φ_2 – сезонность, Φ_3 – используемые эксплуатационные материалы, Φ_4 – конструкция тормозной системы (с АБС или без АБС), Φ_5 – материал тормозных накладок, Φ_6 – вид торможения (торможение или частичное торможение), Φ_7 – вид тормозного механизма (дисковый, барабанный), Φ_8 – манера вождения, Φ_9 – остаточная величина тормозного диска, Φ_{10} – остаточная величина тормозной накладки.

Φ_1 – пробег АТС, км. За «0» принимаем пробег, зафиксированный при установке новых тормозных колодок на подконтрольное автотранспортное средство.

Φ_2 – сезонность. Климатические условия Волгограда и Волгоградской области характеризуются значительной континентальностью, нарастающей от северо-западных районов к юго-восточной части территории. Лето продолжительное, жаркое и сухое, зима холодная и малоснежная, с частыми оттепелями в первой половине. Самым жарким месяцем является июль среднемесячная температура составляет +24,5... +25,0°C. Наиболее холодный месяц январь, когда температура снижается до -38°C. Климатические условия Волгограда характеризуются резким недостатком осадков, сильной засушливостью, особенно в весенне-летний период.

Сезонность является качественным показателем, для

перевода в количественный показатель была составлена таблица:

Таблица 3 – перевод качественного показателя «сезонность» в количественный

	Условия	Количественный показатель
1	Без осадков	1
2	Дождь	0,7
3	Снег, гололед	0,3

Φ_3 – используемые эксплуатационные материалы. Во всех подконтрольных автотранспортных средствах использовались тормозные жидкости марки DOT 4, поэтому примем за «1».

Φ_4 – конструкция тормозной системы (с АБС или без АБС). Если в конструкции тормозной системы подконтрольного автотранспортного средства присутствует АБС, то принимаем за «1», если отсутствует – «0».

Φ_5 – материал тормозных накладок [5]. Количественный показатель был получен в результате анализа наиболее часто используемых тормозных колодок по соотношению «цена-качество».

Таблица 4 – перевод качественного показателя «материал тормозных накладок» в количественный

	Наименование	Материал
1	БАТИ	0,6
2	ATE	1
4	BREMBO	0,7
5	SKF	1
6	FERODO	1
9	TRW	1

Φ_6 – вид торможения (торможение или частичное торможение). За «1» принимаем торможение, за «0,5» – частичное торможение.

Φ_7 – вид тормозного механизма (дисковый, барабанный). За «1» принимаем «дисковые тормозные механизмы установлены на все колеса АТС», за «0,5» принимаем «дисковые

тормозные механизмы установлены только на передние колеса АТС», за «0» принимаем «барабанные тормозные механизмы установлены на все колеса АТС».

Φ_8 – манера вождения. Манера вождения зависит от опыта и привычки водителя находиться за рулем с определенной целью. Неторопливые плавные разгоны, скоростной режим, позволяющий уверенно держаться в повороте, разумное использование тормозов, отсутствие лишних маневров и следование правилам – спокойная манера вождения, принимаем за «1», такой стиль вождения характерен для людей с большим опытом вождения. Агрессивная манера вождения – частое применение резкого торможения, быстрый набор скорости на коротких участках пути, частое перестроение, принимаем за «0,3». За «0,65» принимаем манеру вождения начинающих водителей.

Φ_9 – остаточная величина тормозного диска. Для тормозных дисков характерен неравномерный износ рабочей поверхности, поэтому более правильным методом проверки является измерение толщины диска микрометром.

Φ_{10} – остаточная величина тормозной накладки, мм. Измеряется с помощью линейки.

Математическая модель будет строиться относительно изменения удельной тормозной силы «Y», которую получили в результате проверки автотранспортных средств на стенде тормозном СТС-3Л-СП-11, с фиксацией величины пробега автомобиля при каждой проверке на стенде.

Средний пробег до проверки тормозного управления по требованиям безопасности согласно составляет 25000 км. Учитывая, что объём выборки должен составлять не менее 28, а количество исследуемых легковых автомобилей равно 5, то количество необходимых проверок эффективности торможения в процессе эксплуатации на тормозном стенде должно быть не менее 6 через каждые 5000 км пробега.

В качестве объектов были выбраны подконтрольные автотранспортные средства отечественного производства, на передней оси которых установлены дисковые тормозные механизмы.

Таблица 5 – данные, полученные в процессе проведения эксперимента с подконтрольными автотранспортными средствами.

	Φ_1	Φ_2	Φ_3	Φ_4	Φ_5	Φ_6	Φ_7	Φ_8	Φ_9	Φ_{10}	Y
1	0	1	1	0	0,6	0,5	0,5	0,65	11,8	11	0,62
2	1753	0,7	1	0	0,6	0,5	0,5	0,65	11,73	8,1	0,4
3	5102	0,3	1	0	0,6	0,5	0,5	0,65	11,7	7	0,6
4	10050	1	1	0	0,6	0,5	0,5	0,65	11,63	5	0,49
5	12873	1	1	0	0,6	0,5	0,5	0,65	11,55	4,2	0,55
6	15540	1	1	0	0,6	0,5	0,5	0,65	11,42	2	0,46
7	0	1	1	1	0,6	1	0,5	1	11,7	11	0,68
8	4702	0,7	1	1	0,6	1	0,5	1	11,67	8,4	0,51
9	9142	0,3	1	1	0,6	1	0,5	1	11,64	8	0,63
10	10258	0,7	1	1	0,6	1	0,5	1	11,57	7	0,61
11	13694	1	1	1	0,6	1	0,5	1	11,5	4,5	0,6
12	18741	1	1	1	0,6	1	0,5	1	11,41	3	0,59
13	0	1	1	1	1	1	0,5	1	11,7	12	0,7
14	2003	1	1	1	1	1	0,5	1	11,67	9	0,6
15	6877	1	1	1	1	1	0,5	1	11,64	7,9	0,59
16	9989	1	1	1	1	1	0,5	1	11,57	6	0,64
17	15128	0,7	1	1	1	1	0,5	1	11,5	5	0,64
18	19802	0,3	1	1	1	1	0,5	1	11,41	3,5	0,7
19	0	0,7	1	1	0,6	0,5	0,5	0,3	11,7	11	0,65
20	2810	0,7	1	1	0,6	0,5	0,5	0,3	11,67	7	0,59
21	5411	1	1	1	0,6	0,5	0,5	0,3	11,64	6,1	0,43
22	8795	1	1	1	0,6	0,5	0,5	0,3	11,57	5	0,55
23	11874	1	1	1	0,6	0,5	0,5	0,3	11,5	3,2	0,59
24	16470	1	1	1	0,6	0,5	0,5	0,3	11,41	1,7	0,44
25	0	0,3	1	1	1	1	0,5	1	11,7	12	0,74
26	1458	0,3	1	1	1	1	0,5	1	11,67	9	0,6
27	5974	0,7	1	1	1	1	0,5	1	11,64	8,2	0,61

28	9637	1	1	1	1	1	0,5	1	11,57	6	0,68
29	12874	1	1	1	1	1	0,5	1	11,5	4,2	0,63
30	17956	1	1	1	1	1	0,5	1	11,41	3	0,59

Для построение математической модели необходимо:

1. Собрать данные, в результате проведенного эксперимента с подконтрольными автотранспортными средствами.

2. Проверить наличие коллинеарности между факторами и выбрать наиболее значимые среди них.

3. Составить линейную модель.

4. Проверить модель на адекватность.

5. Рассчитать ошибку модели и доверительный интервал прогноза для $\alpha=0,05$.

Выявленные методом экспертного ранжирования наиболее значимые факторы (Φ_{10} – остаточная величина тормозной накладки, Φ_4 – конструкция тормозной системы (с АБС или без АБС), Φ_7 – вид тормозного механизма (дисковый, барабанный), Φ_5 – материал тормозных накладок) используются для построения математической модели изменения эффективности торможения легковых автомобилей в реальных условиях эксплуатации [6].

Таблица 6 – показатели факторов, наиболее влияющих на эффективность торможения автотранспортных средств в реальных условиях эксплуатации по мнению экспертов

п/ Φ_i	Φ_4	Φ_5	Φ_7	Φ_{10}	Y	п/ Φ_i	Φ_4	Φ_5	Φ_7	Φ_{10}	Y
1	0	0,7	0,5	11	0,62	16	1	0,9	0,5	5	0,64
2	0	0,7	0,5	8	0,4	17	1	0,9	0,5	4	0,64
3	0	0,7	0,5	7	0,6	18	1	0,9	0,5	2	0,7
4	0	0,7	0,5	5	0,49	19	1	0,8	0,5	11	0,74
5	0	0,7	0,5	4	0,55	20	1	0,8	0,5	8	0,59
6	0	0,7	0,5	2	0,46	21	1	0,8	0,5	7	0,61
7	1	0,7	0,5	11	0,65	22	1	0,8	0,5	5	0,62
8	1	0,7	0,5	9	0,59	23	1	0,8	0,5	4	0,6

9	1	0,7	0,5	7	0,43	24	1	0,8	0,5	2	0,52
10	1	0,7	0,5	6	0,55	25	1	1	0,5	11	0,74
11	1	0,7	0,5	4	0,61	26	1	1	0,5	9	0,59
12	1	0,7	0,5	3	0,48	27	1	1	0,5	8	0,61
13	1	0,9	0,5	11	0,7	28	1	1	0,5	6	0,62
14	1	0,9	0,5	9	0,6	29	1	1	0,5	5	0,6
15	1	0,9	0,5	7	0,59	30	1	1	0,5	4	0,62

После проверки на коллинеарность, наиболее значимыми остаются факторы Φ_5 , Φ_4 , Φ_{10} .

При прямом нормировании линейной модели, была разработана математическая модель изменения эффективности торможения в процессе эксплуатации автотранспортных средств, которая прошла проверку на адекватность по критерию Фишера:

$$Y_j' = 0,1294 + 0,247X_4 + 0,2535X_5 + 0,2838X_{10}$$

Где Y_j' – удельная тормозная сила, X_4 – наличие в конструкции тормозной системы АБС, X_5 – материал тормозных накладок, X_{10} – остаточная величина тормозной накладки.

Ошибка модели составляет 8,5% и является незначительной, что означает, что применение данной модели допустимо [7].

Разработанное по результатам исследований математическое описание изменения эффективности торможения легковых транспортных средств в процессе эксплуатации показывает, что процесс изменения эффективности торможения зависит толщины фрикционного слоя тормозной накладки, её материала и наличия в конструкции тормозного управления АБС. Это позволяет распространить результаты эксперимента по определению изменения эффективности торможения объекта, выбранного в качестве подконтрольного аналога, на другие объекты и использовать их для получения ресурса, а математическую трехфакторную модель применять для прогнозирования остаточного ресурса при условии равенства определяющих критериев.

Литература и примечания:

[1] ГОСТ Р 51709 – 2001. Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки. – М.: Изд-во стандартов, 2001. – 35 с.

[2] ГОСТ Р 52431 – 2005. Автомобильные транспортные средства. Аппараты тормозных систем с гидравлическим приводом тормозов. Технические требования и методы испытаний. – М.: Стандартиформ, 2006. – 20 с.

[3] Ревин, А.А. Теория эксплуатационных свойств автомобилей и автопоездов с АБС в режиме торможения: Монография/ А.А. Ревин /ВолгГТУ. – Волгоград, 2002. – 372 с.

[4] Ревин А. А., Тюрин С. В., Гавриченко А. С. Обоснование факторов, влияющих на эффективность торможения в процессе эксплуатации легковых автомобилей.

[5] Тюрин С.В. Прогнозирование долговечности тормозных накладок по данным подконтрольной эксплуатации аналога // С.В. Тюрин, А.А. Ревин, В.Н. Федотов // Труды Международной научно-технической конференции “Современные проблемы проектирования и эксплуатации транспортных и технологических систем”. – 2006. – С. 166-168.

[6] Этапы построения многофакторной модели [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: http://studopedia.ru/9_159710_etapi-postroeniya-mnogofaktornoy-modeli.html (дата обращения: 28.11.2016).

[7] Протасов К.В. Статистический анализ экспериментальных данных. -М.: Мир, 2005. -142 с.

© А.С. Гавриченко, 2017

*Е.В. Давыдова,
к.т.н, доц.,
e-mail: elen-davidova@mail.ru,
Е.А. Ганков,
магистрант 1 курса
напр. «Технологические машины
и оборудование»,
ТулГУ,
г. Тула*

ОСНОВЫ РАСЧЁТА ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЩЕЛЕВОГО БУНКЕРНОГО ЗАГРУЗОЧНОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ Т-ОБРАЗНЫХ ПРОБОК

BASICS OF CALCULATION OF MAIN PARAMETERS SHEAR HOPPER FEEDER FOR T-SHAPED CAPS

Аннотация: рассматриваются основы расчёта основных параметров щелевого бункерного загрузочного устройства для Т-образных пробок.

Ключевые слова: щелевое бункерное загрузочное устройство, Т-образные пробки, автоматическая загрузка.

Abstract: the basis for calculating the basic parameters of the shear hopper feeder for T-shaped caps is considered.

Keywords: shear hopper feeder, T-shaped caps, automatic feeding.

Автоматические роторные машины нашли широкое распространение в пищевой промышленности у нас в стране и за рубежом, для фасовки и укупорки напитков в стеклянные и пластиковые (ПЭТ/ПЭНД) бутылки, металлические банки с их маркировкой, этикетировкой и контролем качества. Производительность отечественных машин и линий составляет от 50 до 200 шт./мин в зависимости от вида фасуемой продукции и вместимости тары (0,33...2 л). Производительность зарубежных линий для розлива легкотекучих жидкостей в тару вместимостью до 0,33 л достигает 1200 шт./мин [1]. В работах

[2, 3] рассмотрены автоматические роторные машины для фасования игристых вин, шампанского и элитных алкогольных напитков с последующей их укупоркой укупорочными элементами в виде Т-образных пробок, которые автоматически подаются в линии системами автоматической загрузки на базе щелевого бункерного грузозачерпывающего устройства (БЗУ).

Разработаем методику расчёта и проектирования щелевого БЗУ для Т-образных пробок на основе известных методик проектирования механических дисковых БЗУ [4-8].

Исходными данными для проектирования щелевого БЗУ являются геометрические и физико-механические свойства Т-образных пробок, требуемое ориентированное положение и требуемая производительность укупорочной машины.

Одним из основных этапов расчёта щелевого БЗУ является определение конфигурации и размеров захватывающих органов. На рисунке 1 представлены расчётные схемы для определения основных параметров.

Средний диаметр по оси щели и ширина ориентирующей щели определяются соответственно по формулам

$$D_{\text{щ}} = 5 \frac{l_{\text{с}}^2}{d_{\text{с}}}, \quad b_{\text{щ}} = \frac{d_{\text{с}} + d_{\text{г}}}{2},$$

Максимально допустимую ширину щели следует определить исходя из условия недопущения заклинивания пробок

$$b_{\text{щmax}} = \frac{2d_{\text{с}}}{1 + \mu},$$

где μ – коэффициент трения скольжения.

Высота скоса рабочего диска $h_{\text{сд}} = 0,9d_{\text{г}}$. Толщина конусного кольца определяется исходя из условия устранения заклинивания пробок $l_{\text{к}} = 1,5d_{\text{г}}$. Оптимальный угол наклона вращающегося диска щелевого БЗУ: $\alpha = 26...30^\circ$.

Интенсивность ворошения, способствующая попаданию пробок в преимущественное положение и разрушению «сводов», образующихся в зоне захвата, достигается фрезерованием на диске радиально расположенных канавок с размерами $r_{\text{п}} = 0,7d_{\text{с}}$; $h_{\text{п}} \approx 0,4d_{\text{с}}$ (см. рисунок 1, б), или

установкой ворошителей с головкой высотой $h_{щ} = 0,5d_c$ (см. рисунок 1, в).

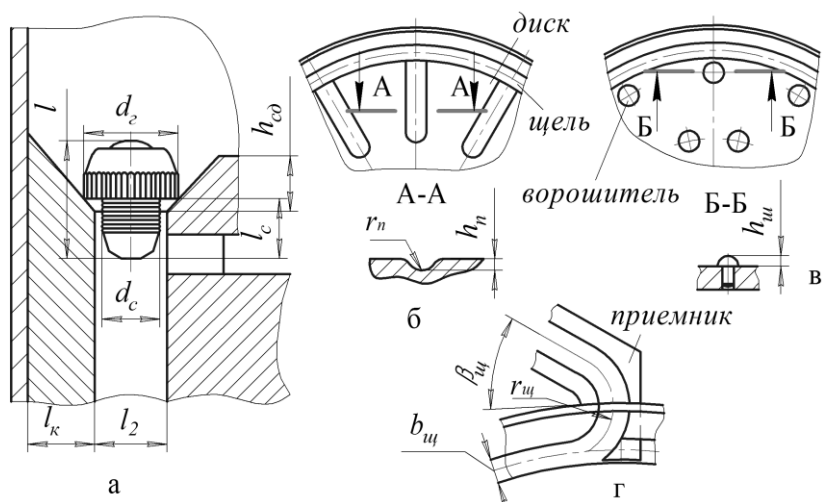


Рисунок 1 – Расчётные схемы для определения основных параметров захватывающих органов: щели (а), канавок (б), ворошителей (в) и приёмника (г)

При вращении диска подпружиненные ведущие собачки, установленные под кольцом рабочего диска (см. рисунок 1, г), перемещают пробки к приемнику в верхней части бункера. Входная часть приемника должна иметь плавный переход от щели к прямому участку. Для более легкого вращения диска последний установлен на опорные ролики. Основные размеры приемника: $r_{щ} = 2...4d_c$; $\beta_{щ} = 30...45^\circ$ [9].

Для выбора скорости движения захватывающих органов необходимо определить предельную скорость захватывающих органов, при которой пробка успеет запасть в щель и сравнить полученное значение предельной скорости v_{max} со значениями v_{max} и $v_{рек}$ существующего прототипа.

Максимально допустимая окружная скорость перемещения диском пробки в ориентированном положении

$$P_{\max} = l x_c \sqrt{\frac{mg}{2b_c I}},$$

где x_c – расстояние от опорной поверхности пробки до центра тяжести; m – масса одной пробки; b_c – расстояние от оси пробки в ее преимущественном положении до середины рабочей плоскости собачки; I – момент инерции пробки относительно оси ее поворота при переходе в ориентированное положение

$$I = m_c \left(\frac{l_c^2}{3} + \frac{d_c^2}{16} \right) + m_\Gamma \left(\frac{l_\Gamma^2}{3} + \frac{d_\Gamma^2}{16} \right),$$

где m_c , m_Γ – массы стержня и головки пробки.

Производительность щелевого БЗУ

$$P_{\text{БЗУ}} = \frac{60 a_1 v_{\text{расч}} k \eta}{\pi D_{\text{щ}}},$$

где a_1 – число пробок, которое может захватить каждый захватывающий орган; $v_{\text{расч}}$ – расчётное значение окружной скорости захватывающих органов; k – число захватывающих органов; η – коэффициент выдачи

$$\eta = \eta_{\max} (1 - \varepsilon v^4),$$

где $\eta_{\max}$ – наибольшая величина коэффициента выдачи, соответствующая окружным скоростям гнезда близким к нулю [10]; ε – некоторый коэффициент [11-13].

Для обеспечения непрерывной подачи пробок к машине при возможных колебаниях производительности БЗУ проектируют накопитель такой длины, чтобы обеспечить запас пробок в нем на $t_{\text{раб}} = 0,2 \dots 0,5$ мин работы укупорочной машины.

Рабочий объем бункера, обеспечивающий непрерывность работы БЗУ в течение данного времени

$$V = \frac{1}{k_1} \cdot V_0 \cdot \frac{P_{\text{БЗУ}}}{60} \cdot t_{\text{раб}},$$

где k_1 – коэффициент заполнения объема бункера; V_0 – объем одной пробки по внешнему контуру.

Конструкция приводов для механизмов захвата и ориентации пробок влияет на производительность, удобство обслуживания и стоимость БЗУ. Мощность привода щелевого БЗУ

$$N = \frac{\kappa_3 n M_{\text{кр}}}{\eta_{\text{мех}}},$$

где κ_3 – коэффициент возможной перегрузки; n – частота вращения захватывающего органа; $\eta_{\text{мех}}$ – механический коэффициент полезного действия привода; $M_{\text{кр}}$ – необходимый крутящий момент, который рассчитывают с учетом конструкций захватывающего органа.

Основы расчёта основных параметров щелевого БЗУ могут быть использованы при проектировании САЗ Т-образных пробок в автоматические роторные машины для фасования игристых вин, шампанского и элитных алкогольных напитков.

Литература и примечания:

[1] Давыдова Е.В., Прейс В.В. Автоматизация загрузки укупорочных элементов в автоматические роторные машины для розлива жидких пищевых продуктов // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2012. Вып. 1. С. 91-102.

[2] Давыдова Е.В., Ганков Е.А. Автоматическая загрузка Т-образных пробок в линии розлива алкогольных напитков // В сборнике: Наука, образование, инновации: апробация результатов исследований. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. 2017. С. 107-113.

[3] Давыдова Е.В., Ганков Е.А. Автоматические роторные машины для розлива алкогольных напитков и укупорки бутылок Т-образными пробками // В сборнике: Проблемы и перспективы развития науки и образования в XXI веке. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. 2017. С. 100-104.

[4] Голубенко В.В., Давыдова Е.В. Вопросы проектирования дискового зубчатого бункерного загрузочного устройства с кольцевым ориентатором // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2011. Вып.

3. С. 11-16.

[5] Давыдова Е.В., Прейс В.В. Аналитическая модель и методика расчёта производительности вертикального бункерного загрузочного устройства / Сборка в машиностроении, приборостроении. 2010. № 9. С. 27-31.

[6] Давыдова Е.В., Прейс В.В. Теоретические основы проектирования механических дисковых бункерных загрузочных устройств / Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2013. Вып. 7-1. С. 10-20.

[7] Давыдова Е.В., Прейс В.В. Теоретические основы проектирования дискового зубчатого бункерного загрузочного устройства с кольцевым ориентатором / Сборка в машиностроении, приборостроении. 2013. № 7. С. 8-14.

[8] Системы автоматической загрузки штучных предметов обработки в технологические машины-автоматы: Учебное пособие / Н.А. Усенко, В.В. Прейс, Е.В. Давыдова, Е.С. Бочарова; под ред. проф. В.В. Прейса. Тула: Изд-во ТулГУ, 2013. 310 с.

[9] Прейс В.В. Автоматические загрузочно-ориентирующие устройства. Ч. 1. Механические бункерные загрузочные устройства: учеб. пособие для вузов / В.В. Прейс, Н.А. Усенко, Е.В. Давыдова; под ред. В.В. Прейса. Тула: Изд-во ТулГУ, 2006. 125 с.

[10] Давыдова Е.В., Ганков Е.А. Определение вероятностных коэффициентов аналитической модели производительности щелевого бункерного загрузочного устройства для Т-образных пробок // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2017. Вып. 2. С. 266-273.

[11] Давыдова Е.В., Прейс В.В., Чурочкин А.В. Математическая модель производительности вертикального бункерного загрузочного устройства для плоских асимметричных предметов обработки / Прогресивні технології і системи машинобудування. 2016. № 3 (54). с. 36-40.

[12] Давыдова Е.В., Пантюхин О.В. Аналитические модели производительности бункерных загрузочных устройств для сувенирной ПЭТ-тары с неявно выраженной асимметрией // Известия Тульского государственного университета.

Технические науки. 2016. Вып. 7-2. С.274-281.

[13] Давыдова Е.В., Дружинина А.В., Прейс В.В. Математическая модель производительности механического дискового зубчатого бункерного загрузочного устройства с параметрическими отказами // Сборка в машиностроении и приборостроении. 2015. № 10. С. 11-15.

© Е.В. Давыдова, Е.А. Ганков, 2017

*А.Х. Дышеков,
к.с.-х.н., доц.,
Л.М. Хажметов,
д.т.н., проф.,
А.С. Сасиков,
к.т.н., доц.,
e-mail: shek-fmer@mail.ru,
Кабардино-Балкарский ГАУ
им. В.М. Кокова,
г. Нальчик*

ПУТИ СНИЖЕНИЯ ТЕХНОГЕННОГО ПРЕССА НА АГРОМЕЛИОЛАНДШАФТЫ

WAYS OF DECREASE IN THE TECHNOGENIC PRESS ON AGROMELIOLANDSHAFTS

Аннотация: в данной статье анализируется проблема техногенной нагрузки на почву и предлагается методика оценки пригодности земель для возделывания сельскохозяйственных культур.

Ключевые слова: почва, мелиоративный режим, пригодность, программные системы, сельскохозяйственные культуры.

Annotation: in this article the problem of technogenic load of the soil is analyzed and the technique of an assessment of suitability of lands for cultivation of crops is offered.

Keywords: soil, meliorative mode, suitability, program systems, crops.

Произошедшие в стране изменения, связанные с разрушением государственной монополии на природные ресурсы, привели к кардинальным переменам в области политики природопользования и обуславливают необходимость развития новых методов и подходов, обосновывающих земле – и водопользование [1, 2]. В связи с этим прорабатываются возможности формирования агромелиоландшафтов с развитой

системой саморегулирования, обеспечения целенаправленного регулирования мелиоративного режима непосредственно с помощью естественных сил природы.

Одним из путей снижения техногенного пресса на агроландшафты, сохранения и повышения их продуктивности является решение задач природно – техногенной совместимости.

Для определения пригодности земель под те или иные виды использования (пашня, сенокос, пастбище и др.) в России находит применение экспертная система LAND, которая основана на рейтингах свойств по следующим показателям [3]: рельеф; контурность; окультуренность; дренированность; увлажнение; слитность почв; грунтовые воды; эрозионная опасность; степень эрозии; уклоны; мощность почвы; механический состав; каменистость; карбонатность; засоление; оглеение.

Для целей оценки потребностей в орошении и осушении созданы специальные программные системы INDEX и DRAIN.

Программа PLANT предназначена для определения пригодности земель под производство сельскохозяйственных культур [4, 5]. При решении этой задачи производится оценка каждого контура с позиции пригодности его под возделывание конкретной культуры. Система признаков, на основании которой производится оценка земель, отнесенных к той или иной категории пригодности, включает следующие показатели: глубина залегания плотных пород, крутизна склона, степень эродированности, степень оглеения, кислотность (pH), гранулометрический состав почв, обеспеченность теплом.

Всем градациям этих показателей присваиваются рейтинги, отражающие требования конкретной с/х культуры к условиям среды обитания. Высокое значение рейтинга указывает на высокий уровень обеспечения условий произрастания соответствующей культуры. Низкий рейтинг свидетельствует о том, что среда обитания не отвечает требованиям культуры и возделывание её на данной территории, нецелесообразно, или даже невозможно. Данный метод может применяться в режиме консультации на любых стадиях планирования размещения культур.

Важным условием обеспечения устойчивости агроландшафта и сохранения его продуктивности является размещение полевых, орошаемых кормовых севооборотов в зависимости от крутизны склонов и степени смытости почв. В соответствии с этим выстраиваются технологические модули.

Из характеристики этих модулей будет вытекать необходимость разработки научно-технических и технологических решений [6].

Одним из наиболее эффективных инструментов рационального природопользования является ландшафтное планирование, получившее широкое применение в европейских странах, особенно в Германии [7, 8]. Его использование позволяет наиболее полно учитывать природную специфику, экологическую значимость его компонентов, устойчивость к антропогенным воздействиям и устанавливать экологоприемлемые режимы природопользования.

Литература и примечания:

[1] Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Фиашев А.Г. к вопросу оптимального районирования территории / В сборнике: Последние тенденции в области науки и образования Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. Научно-издательский центр «Мир науки» (г. Нефтекамск, Республика Башкортостан, Российская Федерация), Nəzriyyat «Vüsət» (г. Душанбе, Таджикистан); под общей редакцией А.И. Вострцова.– 2017.– С. 26-29.

[2] Шекихачева Л.З. Минимизация экологических рисков при функционировании агроландшафтов / В сборнике: Инновационные научные исследования: теория, методология, практика Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. Научно-издательский центр «Мир науки» (г. Нефтекамск, Республика Башкортостан, Российская Федерация), Editura «Liceul» (г. Кишинев, Молдавия); под общей редакцией А.И. Вострцова.– 2017.– С. 103-106.

[3] Шекихачева Л.З. Оценка экологического состояния агроландшафтов / В сборнике: Достижения и перспективы современной науки Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. Научно-издательский центр

«Мир науки» (г. Нефтекамск, Республика Башкортостан, Российская Федерация), Баспасы «Академия» (г. Астана, Казахстан); под общей редакцией А.И. Вострецова.– 2017.– С. 107-110.

[4] Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Фиапшев А.Г. Функционально-адаптивные характеристики ресурсовоспроизводящей системы агроландшафта / В сборнике: Наука, образование, инновации: апробация результатов исследований. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции.– 2017.– С. 76-79.

[5] Шекихачев Ю.А., Апажев А.К. Системное представление агроландшафта как объекта управления / Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции «Вопросы современной науки: проблемы, тенденции и перспективы» (Questions of modern science: problems, trends and prospects).– Астана: Баспасы «Академия», 2016.– С. 59-62.

[6] Шекихачев Ю.А., Апажев А.К., Фиапшев А.Г. Проблемы перехода к ландшафтному землепользованию на юге России / Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции «Вектор развития современной науки» (The vector of development of modern science).– София: Издателска Къща «СОРОС», 2016.– С. 46-49.

[7] Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Фиапшев А.Г. Модель повышения устойчивости агроландшафта / Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции «Научная мысль XXI века» (Scientific thought of the XXI century). – Кишинев: Editura «Liceul», 2016. – С. 32-35.

[8] Шекихачев Ю.А., Карагулов М.Д., Бороков Л.М. Влияние метеорологических факторов на процесс разрушения почвы террасированных склонов / В сборнике: Теоретические и практические аспекты развития научной мысли в современном мире // Сборник статей Международной научно-практической конференции.– 2015.– С. 94-96.

© А.Х. Дышеков, Л.М. Хажметов, А.С. Сасиков, 2017

*А.А. Колосков,
аспирант
спец. «Эксплуатация авиационной техники»,
e-mail: koloskov16@gmail.com,
науч. рук.: Д.А. Иванов,
к.т.н., доц.,
СПбГУГА,
г. Санкт-Петербург*

**НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ ШАССИ
БОИНГ-777, СВЯЗАННЫЕ С ОТСУТСТВИЕМ В
ПРОГРАММЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
НЕРАЗРУШАЮЩИХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ**

**COMPONENT FAILURES OF CHASSIS BOEING-777,
CONNECTED WITH THE ABSENCE IN THE PROGRAM OF
THE MAINTENANCE OF THE NONDESTRUCTIVE
METHODS OF THE CONTROL**

Аннотация: данная статья посвящена оценке влияния отсутствия в программе технического обслуживания элементов системы шасси самолёта Боинг-777 неразрушающих методов контроля на выявление дефектов в их начальной стадии

Ключевые слова: программа технического обслуживания, неразрушающие методы контроля, выявление дефектов.

Annotation: this article is dedicated to the evaluation of the influence of the absence in the program of the maintenance of the elements of the system of chassis of aircraft Boeing-777 the nondestructive methods of control to the detection of defects in their initial stage

Keywords: the program of maintenance, the nondestructive methods of control, the detection of defects.

6 июля 2014 года при торможении Боинг-777 регистрационный номер VP-BJB на пробеге после приземления экипаж ощущал колебания ВС по курсу типа «шимми»,

парировавшиеся только интенсивным отклонением педалей. После расшифровки информации, записанной средствами объективного контроля, снятой с mQAR, было зарегистрировано воздействие на ВС на этапе пробега знакопеременных боковых перегрузок до 0.25-0.3 единиц и колебание курса в пределах 3-4 градусов. После выполнения процедуры поиска неисправностей в соответствии с Руководством по Поиску и Устранению неисправностей на левой стойке шасси была обнаружена трещина в левой проушине нижнего звена шлиц-шарнира в месте его крепления к проушине штока амортизатора. Трещина носила усталостный характер, начиналась с боковой стороны проушины от бронзовой втулки, проходила через всю ширину проушины и заканчивалась выходом в ее противоположную боковую поверхность. Таким образом, не обеспечивалась жесткость соединения болтом нижнего звена шлиц-шарнира с узлами крепления штока амортизатора и создавался значительный люфт. В качестве сопутствующего фактора, повлиявшего на возникновение «шимми», был обнаружен люфт в верхнем узле шлиц-шарнира из-за повышенных зазоров в местах крепления верхнего звена шлиц-шарнира к внешнему цилиндру. Также на развитие «шимми» повлияло снижение эффективности демпфера «шимми» из-за износа штока демпфера в месте установки сферических шайб, обусловленное значительной наработкой демпфера при больших люфтах в узлах шлиц-шарнира. При анализе данного события необходимо учитывать тот факт, что никаких штатных проверок узла шлиц-шарнира основной стойки шасси в условиях эксплуатации Программой ТО не предусмотрено. При анализе Раздела «ТО Систем» Программы, кроме типовых операционных проверок резервной системы выпуска шасси, Общего Визуального Осмотра его элементов (механизмов приводов выпуска-уборки шасси, замков выпущенного и убранного положения, состояния шин колес и пинов тормозных устройств), сервисного обслуживания (заправка азотом и маслом), определен пункт ТО с номером 32-220-00 (MPDITEM), номером категории работы 8 (скрытый, влияющий на безопасность полета) и видом работы – Восстановление. Этот пункт ТО содержится и в Разделе «ТО Компонентов» Программы, ограничивающем использование

отдельных компонентов. Порог выполнения пункта ТО 32-220-00 составляет 16000 циклов или 10 лет (что наступит первым). Этот пункт предусматривает снятие основной стойки шасси и отправку ее в специализированный цех ТО компонентов, сертифицированный на выполнение ТО основной стойки шасси по Форме «Капитальный Ремонт. Нарботка левой основной стойки шасси Ч/Н 161W2100 на момент неисправности составила 14 лет и 11364 цикла. Стойка проходила 1 плановое ТО по Форме «Капитальный Ремонт» [21]. К основной стойке шасси Ч/Н 161W2100 применим СММ32-11-65 фирмы Боинг, регламентирующий все аспекты ее ТО. На Форме «Капитальный Ремонт» производится полная разборка компонента, чистка, проверка, ремонт (если требуется) и сборка. Раздел «Проверка» СММ32-11-65 включает Специальный Детальный Контроль с использованием НМК (магнитопорошковый и капиллярный) около 30 составляющих основной стойки шасси. Среди них болты, гайки и шайбы крепления отдельных звеньев шлиц-шарнира между собой, и к проушинам внешнего цилиндра и амортизатора. Что касается звеньев самого шлиц-шарнира, то рекомендации СММ ограничиваются только общим визуальным контролем на предмет повреждения и коррозии. По результату проведенного ТО определяется интервал следующего ТО. В случае отсутствия значительных ремонтов на внешнем цилиндре и амортизаторе, интервал по умолчанию остается равным начальному порогу – 16000 циклов или 10 лет. В Разделах «Структурное ТО» и «ТО согласно Ограничений Летной Годности» какие-либо пункты ТО на основном шасси также не предусмотрены. Таким образом, на основании анализа документации, регламентирующей плановое ТО основной стойки шасси, можно сделать вывод, что на протяжении как сервисного цикла основной стойки шасси, так и при выполнении регламентных тяжелых работ, неразрушающий контроль звеньев шлиц-шарнира на предмет зарождающихся трещин, невидимых для человеческого глаза (даже вооруженным сильными средствами помощи в визуализации – лупой, микроскопом и т. п.) не предусмотрен, и разумеется, не выполнялся, что и послужило основной причиной усталостного растрескивания шлиц-шарнира Ч/Н 161W2232-2 в условиях

эксплуатации. Данную причину можно классифицировать, как конструктивный недостаток, обусловленный назначением срока эксплуатации шлиц – шарнира по сроку эксплуатации основного изделия – основной опоры шасси, не установлением срока контроля ее состояния между ремонтами, в том числе неразрушающими методами контроля, отсутствием в регламентных проверках на ремонте неразрушающего контроля шлиц-шарнира. В качестве сопутствующего фактора, повлиявшего на возникновение трещины, был обнаружен люфт в верхнем узле шлиц-шарнира из-за повышенных зазоров в местах крепления верхнего звена шлиц-шарнира к внешнему цилиндру. Проверка узлов шлиц-шарнира на люфты также не предусмотрена в условиях эксплуатации и выполняется только в рамках Руководства по Поиску и Устранению неисправностей (FaultIsolationManual–FIM) при возникновении определенных дефектов.

27 ноября 2014 года при проведении стандартного предполетного осмотра ВС Боинг-777 регистрационный номер VQ-BUD экипажем было выявлено место локального повреждения хромового покрытия на зеркале штока амортизатора правой основной стойки шасси. Произведена замена борта. После вывешивания ВС для полного выхода штока в ходе выполнения процедуры поиска неисправностей в соответствии с Руководством по Поиску и Устранению неисправностей был локализован участок с повреждением хромового покрытия с размерами 60х60 мм, угловым положением «на 6 часов» по направлению полета и расстоянием от нижнего основания амортизатора 91 мм. В ходе дальнейшего осмотра штока амортизатора визуально была обнаружена индикация трещины хромового покрытия длиной 4 мм, перпендикулярно его оси, правее и ниже места повреждения хрома. При выполнении Специального Детального Контроля с использованием НМК (флуоресцентной магнитопорошковой инспекции с помощью постоянного магнита) в данном месте было обнаружено еще 3 индикации растрескивания хромового покрытия длиной от 3 до 4 мм. После снятия хромового покрытия в этом месте и повторного проведения магнитопорошковой инспекции, были подтверждены трещины и

в основном металле (сталь марки 4340M), которые имели более отчетливый характер и длину от 5 до 10 мм. Следует отметить, что подобные явления наблюдались на амортизаторах AirbusFamily (318-319-320-321 серий) на ВС операторов исключительно из стран СНГ. Как основной причиной, было определено попадание посторонних высоко абразивных частиц под кольцо грязесъемника, установленного ниже опоры уплотнителя и подшипника, что в совокупности с низким качеством покрытий взлетно-посадочных полос, выражавшемся в высокочастотных колебаниях амортизатора относительно внешнего цилиндра, создавало потенциал для повреждения хромового покрытия, а также для усталостного растрескивания хрома и основного металла. При анализе данного события необходимо учитывать тот факт, что никаких штатных проверок штока амортизатора основной стойки шасси в условиях эксплуатации Программой ТО не предусмотрено. При анализе Раздела «ТО Систем» Программы, кроме типовых операционных проверок резервной системы выпуска шасси, Общего Визуального Осмотра его элементов (механизмов приводов выпуска-уборки шасси, замков выпущенного и убранного положения, состояния шин колес и пинов тормозных устройств), сервисного обслуживания (заправка азотом и маслом), определен пункт ТО с номером 32-220-00 (MPDITEM), номером категории работы 8 (скрытый, влияющий на безопасность полета – Hidden, Safety) и видом работы – Восстановление (Restoration – RST). Этот пункт ТО содержится и в Разделе «ТО Компонентов» Программы, ограничивающем использование отдельных компонентов. Порог выполнения пункта ТО 32-220-00 составляет 16000 циклов или 10 лет (что наступит первым). Этот пункт предусматривает снятие основной стойки шасси и отправки ее в специализированный цех ТО компонентов, сертифицированный на выполнение ТО основной стойки шасси по Форме «Капитальный Ремонт». Нарботка правой основной стойки шасси Ч/Н 161W2100 на момент неисправности составила 12 лет и 10234 цикла. Стойка проходила 1 плановое ТО по Форме «Капитальный Ремонт» согласно календарного срока – 10 лет. Нарботка с ТО по Форме «Капитальный Ремонт» составила 1750 циклов. Шток

амортизатора Ч/Н 161W2120-2 на ТО не менялся. К штоку амортизатора, как и ко всей конструкции основного шасси Ч/Н 161W2100 применим СММ 32-11-65 фирмы Боинг, регламентирующий все аспекты ее ТО. На Форме «Капитальный Ремонт» производится полная разборка компонента, чистка, проверка, ремонт (если требуется) и сборка. Раздел «Проверка» СММ 32-11-65 включает Общий Визуальный Осмотр (в том числе и на отсутствие хрома на штоке) и Специальный Детальный Контроль с использованием НМК (магнитопорошковый и капиллярный) около 30 составляющих основной стойки шасси. В их число входит и шток амортизатора, для которого предусмотрена проверка на стационарной установке с использованием магнитопорошкового метода. По результату проведенного ТО определяется интервал следующего ТО. В случае отсутствия значительных ремонтов на внешнем цилиндре и амортизаторе, интервал по умолчанию остается равным начальному порогу – 16000 циклов или 10 лет. Подобные явления растрескивания штока и потери хромового покрытия наблюдались на амортизаторах Airbus Family (318-319-320-321 серий) на ВС операторов исключительно из стран СНГ. Как основной причиной, было определено попадание посторонних высоко абразивных частиц под кольцо грязесъемника, установленного ниже опоры уплотнителя и подшипника, что в совокупности с низким качеством покрытий взлетно-посадочных полос, выражавшемся в высокочастотных колебаниях амортизатора относительно внешнего цилиндра, создавало потенциал для повреждения хромового покрытия, а также для усталостного растрескивания хрома и основного металла. Данная стойка в разное время устанавливалась на 2 ВС Боинг-777, каждое из которых большую часть своей летной истории эксплуатировалось в российских компаниях (ПАО «Аэрофлот» и ООО «Северный Ветер»). Лишь незначительный период (9 месяцев и 443 цикла) ВС с данной стойкой эксплуатировалось «Вьетнамскими Авиалиниями». Таким образом, стойка имеет значительную наработку на аэродромах стран СНГ. В Разделах «Структурное ТО» и «ТО согласно Ограничений Летной Годности» Программы какие-либо пункты ТО на основном шасси также не предусмотрены. Таким

образом, на основании анализа документации, регламентирующей плановое ТО основной стойки шасси, можно сделать вывод, что на протяжении сервисного цикла основной стойки шасси, неразрушающий контроль штока амортизатора на предмет зарождающихся трещин, невидимых для человеческого глаза (даже вооруженным сильными средствами помощи в визуализации – лупой, микроскопом итп) не предусмотрен, и разумеется, не выполнялся, что и послужило основной причиной усталостного растрескивания шлиц-шарнира Ч/Н 161W2232-2 в условиях эксплуатации. Данную причину можно классифицировать, как конструктивный недостаток, обусловленный назначением срока эксплуатации штока амортизатора по сроку эксплуатации основного изделия – основной опоры шасси и не установлением срока контроля его состояния между ремонтами, в том числе неразрушающими методами контроля, что необходимо было сделать, учитывая особенности эксплуатации ВС на аэродромах стран СНГ.

21 августа 2015 года на ВС Боинг-777 регистрационный номер VP-BGF после заруливания на стоянку и выполнения послеполетного осмотра была обнаружена течь гидрожидкости в тормозном устройстве № 2 левой стойки шасси. Произведена замена тормозного устройства № 2 вместе с колесом. При визуальном осмотре в цеху специализированного ТО компонентов был обнаружен срез клапана подачи гидрожидкости в блок цилиндров. При дальнейшем осмотре колеса № 2 было установлено отсутствие металлической прокладки и болта крепления одной из направляющих тормоза. Также при осмотре карбонового теплового пакета тормоза было обнаружено повреждение 4-го роторного диска. При внутреннем расследовании дефекта в цеху специалистами была предложена следующая последовательность событий. В процессе торможения при наличии значительных радиальных нагрузок от роторных дисков, передававшихся направляющим тормоза, и далее их болтам крепления к внутренней половине колеса, произошло усталостное разрушение одного из болтов чертежный номер 43-1389. При этом вылетевшей гранью головки болта был поврежден 4 роторный диск тормоза, а освободившаяся массивная металлическая прокладка между

направляющей и внутренней половиной колеса, на большой скорости срезала соседний клапан подачи гидрожидкости от резервной г/системы в блок цилиндров на тормозном устройстве. Падение давления в гидросистеме не произошло, поскольку в тормозное устройство штатно подавалось давление от основной г/системы номер 1 через свой клапан. Однако находившаяся в патрубке и клапане подачи от резервной г/системы гидрожидкость образовала течь, ставшую видимой в ходе послеполетного осмотра. Найти разлетевшиеся части крепления направляющей не представилось возможным. Налет колеса чертежный номер 3-1540 составил 9333 часа/1650 циклов. В ходе эксплуатации данное колесо проходило 4 последовательных ТО по форме «Замена Шины» и 1 ТО по форме «Капитальный Ремонт». Налет колеса после капитального ремонта составил 622 часа/103 цикла. В ходе внеочередного капитального ремонта колеса был проведен капиллярный контроль оставшихся 8 болтов крепления рельс тормоза с использованием Типа 1, Метода А пенетранта, по 2 уровню чувствительности техникой погружения в бак, и применением проявителя формы «а». В процессе этого контроля был выявлен еще один болт с трещиной в 3 –й резьбе по направлению от его тела. Данное место является критическим в инспекции болтов. Как правило, трещины развиваются в радиусе головки болта, а также в 3 и 4 резьбах, то есть в местах крепления шайб и гаек. Эти места в крепежных болтах, испытывающих значительные радиальные усилия, являются наиболее нагруженными. Следует отметить, что капиллярный контроль болтов крепления рельсов тормоза не является обязательным согласно раздела «Проверка» СММ 32-40-39. По форме ТО «Замена Шины» вообще не предусмотрен какой-либо контроль этих болтов, поскольку не прописан демонтаж рельс тормоза и тепловых щитков, следовательно, нет необходимости их выкручивания. Что касается формы ТО «Капитальный Ремонт», предусмотрен только обязательный визуальный контроль этих болтов на предмет отсутствия трещин и коррозии. Обнаружение незакрепленной к внутренней половине колеса направляющей тормоза, отсутствие на штатном месте болта крепления Ч/Н 43-1389 и металлической прокладки, а также

характер повреждений (срез клапана подачи г/жидкости в блок цилиндров тормозного устройства от резервной системы и повреждение теплового карбонового пакета) указывает на то, что в процессе эксплуатации колеса произошел срез болта, обусловленный развитием своевременно не обнаруженной усталостной трещины в его резьбе. Как было упомянуто ранее, в ходе внеочередного капитального ремонта данного колеса был проведен капиллярный контроль оставшихся 8 болтов крепления рельс тормоза с использованием Типа 1, Метода А пенетранта, по 2 уровню чувствительности техникой погружения в бак, и применением проявителя формы «а». В процессе этого контроля был выявлен еще один болт с трещиной в 3 –й резьбе по направлению от его тела. Данное место является критическим в инспекции болтов. Как правило, трещины развиваются в радиусе головки болта, а также в 3 и 4 резьбах, то есть в местах крепления шайб и гаек. Эти места в крепежных болтах, испытывающих значительные радиальные усилия, являются наиболее нагруженными. Дополнительно ускорить развитие трещины, либо даже стать причиной возникновения ее в 3-4 резьбе болта, может нарушение усилий по затяжке болтов. В СММ32-40-39, регламентирующем ТО колеса, на котором установлен данный болт, в Разделе «Допуски и Посадки» в независимости от используемой консистентной смазки, момент затяжки гайки болта крепления тормоза составляет 38 Нм. Однако, по опыту эксплуатации в специализированных цехах по ТО компонентов, встречаются случаи пренебрежения к данной строгой рекомендации не только в отношении болтов крепления направляющих, но и других элементов крепления, для которых в Разделе «Допуски и Посадки» также регламентируются моменты затяжек (гаек крепления балансировочных грузов, клапанов накачки, стравливания, термклапанов). По сути, строго выполняются лишь рекомендации по последовательности и моментам затяжек гаек силовых стяжных болтов (tiebolts), крепящих две половины колеса вместе. Следует отметить, что капиллярный контроль болтов крепления рельсов тормоза не является обязательным согласно раздела «Проверка» СММ 32-40-39. По форме ТО «Замена Шины» вообще не предусмотрен какой-либо контроль

этих болтов, поскольку не прописан демонтаж рельс тормоза и тепловых щитков, следовательно, нет необходимости их выкручивания. Что касается формы ТО «Капитальный Ремонт», в ее рамках предусмотрен только обязательный визуальный контроль этих болтов на предмет отсутствия трещин и коррозии, что, учитывая предельно малую ширину раскрытия трещины, гарантирует выявление данного дефекта с помощью лупы только в конечной стадии его проявления, когда индикация уже носит обширный характер и опоясывает практически весь радиус болта.

Таким образом, данную причину можно классифицировать, как конструктивный недостаток, обусловленный отсутствием в регламентных документах на ремонтное обслуживание (СММ 32-40-39) указаний по проведению Специальной Детальной Инспекции болтов крепления направляющих тормоза к внутренней половине колеса с использованием методов НМК, и дающих ссылку только на Общий Визуальный Контроль на Форме «Капитальный Ремонт», имеющий интервал 1500 полетных циклов и не позволяющий выявить дефект в его начальной стадии.

© А.А. Колосков, 2017

*Д.А. Копылов,
магистрант 1 курса
напр. “Электроэнергетика
и электротехника”,
СпбГЭТУ,
г. Санкт-Петербург*
*В.А. Агапов,
магистрант 1 курса
напр. “Электроэнергетика
и электротехника”,
e-mail: dimonanos@gmail.com,
ОГУ,
г. Оренбург*

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ И ВЕТРОГЕНЕРАТОРОВ

EVALUATION OF EFFICIENCY OF JOINT WORK OF SOLAR BATTERIES AND WINDGENERATORS

Аннотация: данная статья посвящена оценке экономической целесообразности совместной работы солнечных батарей и ветрогенераторов, проанализированы различные комбинации оборудования, и определена наиболее эффективная система.

Ключевые слова: альтернативная энергетика, солнечные батареи, ветрогенераторы, экономическая эффективность.

Проблема ресурсосбережения в современном мире стоит достаточно остро. Происходит удорожание добычи ископаемых источников энергии в связи с необходимостью разработки новых месторождений. Соответственно возрастает стоимость тепло- и электроэнергии. Поэтому в настоящее время происходит активный переход на альтернативные источники энергии. Одними из таких источников являются солнечные батареи и ветрогенераторы.

Часто применение только ветрогенераторов или только солнечных батарей не является эффективным решением с

экономической точки зрения. Поэтому возникает вопрос совместного использования данных источников в единой системе электроснабжения.

Солнечная батарея представляет собой несколько объединенных модулей. Данные модули являются преобразователями солнечной энергии в электрическую путем фотоэффекта. В ветроэнергетических установках происходит преобразование механической энергии ветрового потока в электрическую путем вращения ротора генератора. Если для получения энергии используются различные источники, то для дальнейшей передачи, преобразования и хранения энергии система остается неизменной при использовании ветрогенераторов или солнечных панелей [1]. Таким образом, при совместном использовании данных источников выбор дополнительного оборудования остается неизменным.

Состав дополнительного оборудования, входящего в систему электроснабжения на основе альтернативных источников энергии, определяется исходя из следующих соображений. Так как солнечные батареи и ветрогенераторы не могут запасать электроэнергию, то необходимы аккумуляторные батареи для бесперебойного электроснабжения. В свою очередь аккумуляторы для обеспечения надежной работы нуждаются в контроллере заряда. Солнечные батареи и ветрогенераторы вырабатывают постоянный ток напряжением 12, 24 или 48 В, который не подходит для большинства потребителей. Соответственно необходимы инверторы для преобразования постоянного тока в переменный напряжением 220 В. На рисунке 1 показана структурная схема системы электроснабжения.



Рисунок 1 – Структурная схема

Мощность солнечных батарей рассчитывается с учетом средней дневной инсоляции в декабре как наихудшем месяце по условиям солнечного освещения. Данные по инсоляции приведены в [2]. Определяется значение электроэнергии, вырабатываемой с одного ватта мощности солнечной батареи в сутки:

$$W_o = k \cdot E_c, \quad (1)$$

где k – поправочный коэффициент, учитывающий потерю мощности солнечных элементов при нагреве на солнце, а также наклонное падение лучей в течение дня [3];

E_c – значение инсоляции [2], кВт·ч/м².

Затем определяется необходимая суммарная мощность батарей:

$$P_o = \frac{(1 - C) \cdot W_c}{W_o}, \quad (2)$$

где W_c – значение количества электроэнергии, потребляемой в сутки, Вт·ч.

C – доля участия ветрогенератора в электроснабжении.

После определения мощности батарей необходимо выбрать ветрогенератор. Его выбор осуществляется по расчетному значению диаметра лопастей ротора и зависит, в первую очередь, от среднегодовой скорости ветра в рассматриваемом регионе [2]:

$$D = \sqrt{\frac{C \cdot 8W_c}{k_e \cdot \rho \cdot V^3 \cdot \pi}}, \quad (3)$$

где D – расчетное значение диаметра лопастей ротора, м;

k – КПД ветрогенератора;

ρ – плотность воздуха, кг/м³;

V – среднегодовая скорость ветра.

Для определения экономической эффективности необходимо провести расчет мощности солнечных батарей и ветрогенератора в зависимости от доли участия каждого источника в электроснабжении. При расчетах доля участия ветрогенератора в выработке электроэнергии последовательно менялась от 0 до 1 и соответственно сравнивалась стоимость системы. Учитывались только затраты на солнечные батареи и ветрогенераторы, так как стоимость остального оборудования

оставалась неизменной. Расчет производился для условий Оренбургской области. Результаты представлены на графике (рисунок 2). На нем указана зависимость изменения стоимости системы от доли участия ветрогенератора в электроснабжении.

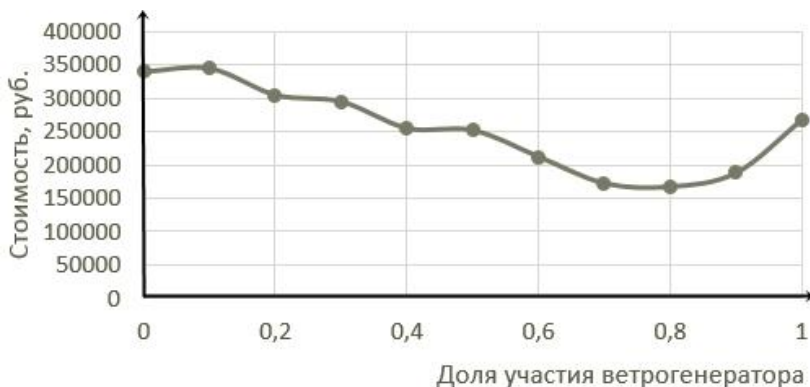


Рисунок 2 – Изменение стоимости системы

Как видно, при выработке 10% мощности от ветрогенераторов стоимость системы оказывается максимальной. При последующем возрастании доли ветрогенераторов до 0,7-0,8 происходит практически равномерное снижение суммарной стоимости системы. В данном диапазоне (0,7-0,8) наблюдается минимум затрат. Далее при достижении доли 0,8 происходит резкий рост стоимости системы. Также важным является то, что стоимость системы при использовании только ветрогенераторов оказывается дешевле на 20%, чем при установке только солнечных батарей. Но надежность систем при использовании одного источника электроэнергии невысока.

Таким образом, наиболее эффективным решением по критериям затрат на установку и надежности является совместное использование солнечных батарей и ветрогенераторов с долей участия последних в электроснабжении 0,7-0,8. Это справедливо для условий Оренбургской области. Для остальных регионов результаты могут различаться.

Литература и примечания:

[1] Стафиевская В. В. Методы и средства энерго– и ресурсосбережения. Версия 1.0 [Электронный ресурс]: электрон. учеб. Пособие – Красноярск: ИПК СФУ, 2008.

[2] Строительные нормы и правила: СНиП 23.01.99 – 85. Строительная климатология [Текст]: нормативно-технический материал. – Москва: [б.и.], 2000. – 58 с

© Д.А. Копылов, В.А. Агапов, 2017

*Е.А. Куликова,
А.Д. Пулякова,
e-mail: kulikova.elena@mail.ru,
Уральский государственный университет
путей сообщения (УрГУПС),
г. Екатеринбург*

МОЛНИЕЗАЩИТА ПОДСТАНЦИЙ: СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ

LIGHTNING PROTECTION OF SUBSTATIONS: MODERN RESEARCH AND DEVELOPMENT

Аннотация: в статье рассмотрены обязательные виды защиты, которые должна включать в себя молниезащита подстанций, показано основное отличие классической (пассивной) и активной молниезащиты.

Ключевые слова: молния, молниезащита, молниеприемник, молниеотвод

Abstract: the article considers the required types of protection that should include lightning protection of substations, illustrates the main difference between the classical (passive) and active lightning protection.

Keywords: lightning, lightning protection, lightning rod

Одновременно в разных уголках земного шара происходит около 1,5 тысяч гроз. Наибольшую опасность во время грозы представляет молния – колоссальный электрический разряд, способный нанести повреждения строению, вызвать пожар и привести к поражению электрическим током людей. Ток в разряде молнии достигает от 10 до 100 тысяч ампер, напряжение – миллионов вольт (иногда до 50 млн вольт), а температура в канале молнии может составлять 30 тысяч градусов. Разряды молний представляют большую опасность для электрического и электронного оборудования. При прямом попадании молнии в провода в линии возникает перенапряжение, вызывающее разрушение изоляции электрооборудования, а большие токи

обуславливают термические повреждения проводников [1].

Молниезащита представляет собой комплекс защитных мер от зарядов атмосферного статического электричества, обеспечивающих безопасность людей, сохранность зданий и сооружений, оборудования и материалов от загорания, взрывов и разрушений. Элементарное устройство молниезащиты – молниеотвод, состоящий из молниеприемника, токоотвода и заземлителя.

Молниезащита подстанции должна включать в себя следующие обязательные виды защиты:

1. Защита от прямых ударов молнии в подстанцию.

Здания и сооружения, имеющие металлические конструкции или металлическую кровлю, защищаются от прямых ударов молнии путем надежного заземления (импульсное сопротивление заземления не более 10 Ом). Все остальные здания и сооружения, а также территории открытого РУ защищаются стержневыми молниеотводами. Молниеотводы устанавливаются на территории подстанции таким образом, чтобы все ее оборудование находилось внутри зоны их работы. Для каждой подстанции количество молниеотводов, их расположение, высота рассчитывается индивидуально [2].

2. Защита от перекрытий при ударах молнии в заземленные конструкции подстанции.

Чаще всего молниеотводы на подстанцию ставят на конструкциях, например, на порталах. При ударе в такой молниеотвод возможны перекрытия гирлянды. Самым надежным способом предотвратить такие перекрытия является уменьшение сопротивления заземления. Поэтому на подстанциях 110 кВ и выше сопротивление заземления должно быть $R_3 \leq 0,5$ Ом, а на подстанциях 35 кВ $R_3 \leq 10$ Ом. На подстанциях 35 кВ R_3 слишком большое, поэтому грозоупорность повышается с помощью изоляторов. Гирлянды изоляторов на порталах подстанции 35 кВ с тросовыми или стержневыми молниеотводами и на концевых опорах воздушных линий должны иметь 6–8 изоляторов (вместо трех) [2].

3. Защита от волн, приходящих с линии.

Из-за грозových волн, приходящих с линии, может

произойти серьезный сбой в работе оборудования подстанции. Возможно не только возникновение перенапряжения, но и пробой изоляции установленного трансформаторного оборудования. Чтобы избежать его выхода из строя из-за набегающих грозовых волн, на стадии проектирования электроустановки предусматривается монтаж вентильных разрядников или ограничителей перенапряжений.

Защитные свойства вентильных разрядников и ограничителей перенапряжений основаны на нелинейности вольтамперной характеристики их рабочих элементов, обеспечивающей заметное снижение сопротивления при повышенных напряжениях и возврат в исходное состояние после снижения напряжения до нормального рабочего [2].

Грозовые перенапряжения представляют реальную опасность для оборудования сетей практически всех классов номинального напряжения и, следовательно, требуют разработки и внедрения эффективных защитных мер, одной из которых является применение специальных защитных аппаратов – вентильных разрядников (РВ) и ограничителей перенапряжений нелинейных (ОПН) [3].

4. Защита от ударов молнии в подходы линии к подстанции.

При пробегании грозовой волны по линии электропередачи (ЛЭП) под действием короны происходит деформация волны. Чем большее расстояние пробегает волна, тем сильнее у нее заваливается фронт и уменьшается амплитуда. Длина подхода выбирается так, чтобы волна при ударе молнии за подходом, пробежав подход, стала безопасной для подстанции. Длина подхода зависит от класса напряжения, типа опор и составляет 1–4 км.

Подход к подстанции длиной 1–4 км (если в данной местности число грозовых часов более 20) должен быть обязательно защищен тросом, даже для ЛЭП на деревянных опорах, где трос не нужен. Подход к подстанции должен быть защищен также тщательно, как и сама подстанция, чтобы исключить на нем прорыв, минуя трос и перекрытие гирлянд [2].

В настоящее время в определенной мере назрел вопрос об

изменении подходов к выбору схем защиты оборудования РУ от грозовых перенапряжений. Принимая во внимания все возрастающие требования к надежности электроснабжения, новые схемы защиты оборудования от грозовых перенапряжений, построенные с использованием современных защитных аппаратов типа ОПН, должны обеспечивать повышенную защищенность всего оборудования РУ от грозовых перенапряжений [3].

Электрифицированные железные дороги относятся к потребителям 1-ой категории, которые нуждаются в бесперебойном обеспечении электрической энергией. Тяговые подстанции предназначены для преобразования электроэнергии и питания электроподвижного состава и других потребителей энергии на железной дороге, поэтому при проектировании тяговых подстанций особое внимание уделяют вопросам молниезащиты [4].

В международном стандарте МЭК 62305.4, а также в российских нормативных документах РД 34.21.122-87 и СО 153-343.21.122-2003 рассматриваются традиционные решения внешней молниезащиты (пассивная молниезащита). С середины 2000-х годов получила распространение активная молниезащита, т. е. молниезащита с системой ранней стримерной эмиссии. Применение активной молниезащиты регламентируется несколькими стандартами, но, в первую очередь, французским NFC 17-102.

Основное отличие классической (пассивной) и активной молниезащиты – различные типы молниеприемников [1].

В классической молниезащите в качестве молниеприемника используются металлические элементы, наиболее часто применяются комбинации из молниеприемной сетки и стержневых молниеприемников. Основное преимущество – это конструкция проверенная временем.

В активной молниезащите используется молниеприемник, который во время грозы ионизирует воздух вокруг себя, и тем самым значительно увеличивает зону защиты. Его принцип действия основан на генерации высоковольтных импульсов на конце молниеприемника с помощью встроенного электронного устройства. Это позволяет, опережая формирование

«естественного» лидера, формировать «искусственный» лидер, который быстро распространяясь, захватывает молнию на большем расстоянии и направляет ее на землю, что способствует увеличению области защиты.

Преимущества активной молниезащиты: компактность, большая зона защиты, небольшая материалоемкость, не требует дополнительных источников питания (заряжается от внешнего электрического поля во время грозы), изготавливается из нержавеющей металла (гарантия от коррозии 25 лет) [1].

Таким образом, молниезащита – это целый комплекс специальных приспособлений и технических решений, направленных на обеспечение безопасности людей и имущества, позволяющий подстанции нормально функционировать во время удара стихии. Если в грозу все же произойдет попадание молнии в подстанцию, то она будет обесточена, но оборудование при этом останется целым.

Литература и примечания:

[1] Сайт компании «СеллТЭК». URL: <https://www.sellte.ru> (дата обращения 30.04.17).

[2] Шкаруба М.В. Изоляция и перенапряжения в электрических системах: конспект лекций. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2006. – 64 с.

[3] Дмитриев М.В. Грозовые перенапряжения на оборудовании РУ 35–750 кВ и защита от них: монография. – СПб.: Изд-во Политехнического ун-та, 2010. – 63 с.

[4] Правила устройства электроустановок. Издание 7-е. – М.: Энергоатомиздат, 2004.

© Е.А. Куликова, А.Д. Пулякова, 2017

*Н.А. Шапанаева,
студент 2 курса
напр. «Техносферная безопасность»,
e-mail: shapanaeva@inbox.ru,
науч. рук.: В.Д. Сультимова,
к.т.н., доц.,
ВСГУТУ,
г. Улан-Удэ*

ПЛАЗМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

PLASMA TECHNOLOGY FOR PRODUCTION OF THERMAL INSULATION MATERIALS

Аннотация: статья посвящена анализу золошлаковых отходов, как сырья для производства строительных материалов и изделий. Авторы статьи рассматривают возможность использования плазменной технологии при изготовлении многих видов теплоизоляционных материалов.

Ключевые слова: сырье, отходы, расплав, плавильный агрегат.

Annotation: the article is devoted to the analysis of ash and slag waste as raw material for manufacture of building materials and products. The authors discuss the possibility of using plasma technology in the manufacture of many types of insulating materials.

Keywords: raw material, scrap, melt, from the melting unit.

Зола и шлаки электростанций, отходы угледобычи и обогащения являются ценными материалами, которые могут и должны быть использованы в естественном виде или в качестве исходного основного компонента для изготовления теплоизоляционных материалов, в производстве вяжущих материалов, особо легких пористых заполнителей и др.

Основным требованием, обеспечивающим успешное применение всех твердых отходов тепловых электростанций, отходов угледобычи, является требование стабильности их

физико-химических показателей и особенно содержания остаточного топлива, так, как только при этих условиях можно с успехом организовать их применение в естественном виде, либо в качестве исходных сырьевых компонентов при переработке в различные материалы и изделия.

В настоящее время золы и шлаки ТЭС используются в качестве добавки взамен цемента и заполнителей (15% общего объема использования) при производстве легких и тяжелых бетонов, цемента (8,1%), кирпича золосиликатного и глинозольного и шлакоблоков (5,8%), легких пористых заполнителей типа керамзита, аглопорита, зольного гравия (1,2%). Кроме того, зола и золошлаковые отходы применяются в дорожном и аэродромном строительстве, при строительстве плотин и дамб, для рекультивации земель, в сельском хозяйстве для известкования кислых почв и как микроудобрения.

Использование золы и золошлаковых отходов позволяет экономить природное сырье и обеспечивает за счет этого значительный экономический эффект. Использование золы и шлака в качестве мелкого заполнителя для производства легких бетонов сокращает расход дефицитного керамзитового гравия на 15-30%, цемента – на 10-15%.

Из золошлаковых отходов извлекаются также металлы и сплавы.

Несмотря на достижения в области использования золошлаковых отходов электростанций, общий уровень их применения в народном хозяйстве еще низок. Основными причинами этого являются: недостаточное количество устройств по сбору и выдаче сухой золы и шлака на ТЭС; недостаток производственных мощностей по приему, хранению и переработке золошлаковых отходов; отсутствие транспортных средств для перевозки золошлаковых материалов; недостаточная отработка технологии производства материалов с добавлением золы и шлака; непостоянство химического и гранулометрического состава золошлаковых отходов в последствии применения различных марок и сортов твердого топлива.

Технологические процессы во многих отраслях промышленности нередко связаны с использованием в

производстве высокотемпературных теплоносителей. Это вызывает необходимость применения силикатных материалов высокого качества.

Общим направлением научно-технических разработок в промышленном и коммунальном строительстве является снижение материалоемкости и энергоемкости при создании новых видов материалов и конструкций с более высокими эксплуатационными характеристиками.

Поиск и разработка новых способов получения теплоизоляционного волокна является актуальной задачей, так как на данный момент существует постоянно растущая потребность отраслей промышленности в минеральных волокнистых материалах.

В Российской Федерации имеются неограниченные ресурсы горных пород, таких как базальт, габбро, диабаз, порфирит и др., представляющие ценность не только в качестве облицовочных материалов, но и как потенциальное односоставное сырье для производства минеральных волокон с уникальными свойствами.

При производстве теплоизоляционного волокна одной из основных задач является достижение необходимых, и, по возможности, максимальных качественных характеристик продукции. Теплоизоляционные свойства волокна во многом зависят от количественного содержания корольков и толщины волокон, а стойкость к механическим воздействиям и способность к сохранению формы – от длины волокон.

Данные характеристики зависят равно как от технологических особенностей производственной линии, так и от характеристик расплава, который возможно получить в плавильном агрегате, используемом в определенной технологической линии. При этом также следует учитывать химический состав шихты.

Для получения силикатных расплавов в минераловатном производстве применяют различные типы плавильных печей, различающиеся по принципу сжигания топлива, зависящего от его вида, шахтные, вагранки, ванны, электродуговые, индукционные.

Одним из перспективных направлений развития

производства изделий с уникальными свойствами является плазменная технология и, в частности, ее применение при получении теплоизоляционных материалов. Развитие технологии получения теплоизоляционных материалов целесообразно осуществлять по следующим направлениям:

- создание специализированных источников питания;
- разработка систем стабилизации и управления плазменно-дуговыми потоками.

В общем случае плазмохимический агрегат состоит из трех зон: зоны генерации низкотемпературной плазмы, зоны плазмохимического реактора и закалочной зоны. При осуществлении плазмохимических процессов плазмообразующий газ может являться, как одним из реагентов химической реакции, так и эффективным энергоносителем. Важно, что технологическая схема любого плазмохимического процесса должна включать в себя устройство для преобразования вещества в состояние плазмы – генератор низкотемпературной плазмы. Выбор генератора для осуществления конкретного плазмохимического процесса определяется термодинамическими и кинетическими особенностями этого процесса.

При изготовлении многих видов теплоизоляционных материалов с использованием высококонцентрированных потоков плазмы происходит частичное или даже полное плавление материала. Свойства образующейся при этом жидкой фазы оказывают чрезвычайно большое влияние, как на технологический процесс производства, так и на конечные свойства готового продукта. Роль жидкой фазы при производстве теплоизоляционных материалов с использованием энергии низкотемпературной плазмы весьма многообразна. Прежде всего, жидкая фаза является той средой, в которой происходят многие реакции образования химических соединений, определяющих в конечном итоге свойства готовых изделий. Главная особенность строения силикатных расплавов, оказывающая решающее влияние на ряд их свойств, заключается в том, что силикатные расплавы являются сильно ассоциированными жидкостями. Они содержат в своем составе крупные ассоциаты, или комплексы, представляющие собой

группы ионов с большой величиной внутренней силы связи, состоящие из совмещенных друг с другом кремнекислородных тетраэдров. Между этими группами располагаются катионы металлов. Таким образом, силикатный расплав представляет собой совокупность сложных кремнекислородных анионов и катионов металлов.

Изучение свойств жидкой фазы – расплава, образующегося при высокотемпературном плазменном воздействии на силикатные материалы, имеет помимо теоретического огромное практическое значение, давая возможность правильного выбора оптимальных параметров технологического процесса и получения материалов с заранее заданными свойствами.

Литература и примечания:

[1] Классификация теплоизоляционных материалов по функциональному назначению / Халиков Д.А. // Фундаментальные исследования, Москва, 2014, № 11-6. С. 1287-1291.

[2] В.Д. Сульимова, Н.В. Былкова. Экологические аспекты утилизации золошлаков с применением плазменной технологии// Техника и технологии: роль в развитии современного общества – Краснодар: Изд-во Априори, 2013. – С. 160-161.

[3] В.Д. Сульимова. Сырьевые материалы для производства минеральной ваты// « Наука и современное общество: взаимодействие и развитие» материалы III м/народной научно-практической конференции. Уфа: научно-изд-кий центр «Ника». – 2016. С. 150-152.

© Н.А. Шапанаева, 2017

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

М.А. Розова,

e-mail: 79535125900@yandex.ru,

студент 1 курса напр. «Садоводство»,

науч. рук: И.С. Полянская,

к.т.н., доц.,

Вологодская ГМХА,

г. Вологда, с. Молочное

АГРОТЕХНИКА ВЫРАЩИВАНИЯ САДОВЫХ ЛИЛИЙ

Аннотация: статья посвящена анализу приёмов при выращивании садовых линий, включая эксперимент по влиянию различных удобрений на эффективность агротехники.

Ключевые слова: лилии, древесная зола, мочевины, удобрение «Радуга»

Цель настоящего исследования – получение опыта агротехнологии выращивания садовых линий. В начале августа приступают к делению 4-5-летних лилий. Сроки могут быть сдвинуты, так как сразу после цветения они бывают сильно истощены, становятся рыхлыми, чешуи истончаются, вянут. Должно пройти не менее месяца после цветения, чтобы луковица набрала силу, стала крупной, плотной, упругой.

В августе лучше размножать бульбами: они образуются в пазухах листьев. Сбирать нужно после цветения, когда они начинают хорошо отделяться. Бульбы нужно положить в 0,1% раствор марганцовки на 20 мин. Затем их высаживают в бороздки на глубину 2-3 см, подсыпая на дно чистый речной песок, слоем 1 см. Расстояние между бороздками – 20 см, расстояние в ряду между бульбами 5-6 см. Глубина посадки равна высоте луковицы умноженной на три. В этом случае они дадут побеги на второе лето после посадки. Однако сортовые особенности цветов могут поменяться.

Когда приходится сажать лилии весной, особых отличий в посадке нет. Только, т.к. весенние луковицы с ростками, надо бояться майских заморозков. Если они побьют нежные ростки,

то в этом сезоне цветения уже не будет. Лучше сажать лилии в горизонтальные канавки глубиной 10 см. Пройдет не менее 2-3 недель пока ростки примут вертикальное положение не менее 2-3 недель, за это время заморозки закончатся [1, 2, 3].

Если часть луковиц лилий для посадки испортили мыши, не стоит их выбрасывать. От каждой аккуратно отделить несколько не задетых грызунами чешуек вместе с фрагментами доньшка. Все чешуйки обработать настоем древесной золы, а через некоторое время стимулятором корнеобразования. Затем слоями поместить их в небольшое ведро, наполненное влажным мхом. Выкладывать чешуйки так чтобы одна не прикасалась к другой. Ведро прикрыть не плотно крышкой. Через пару месяцев посадить чешуйки с образовавшимися на них луковичками в горшки с удобренной перегноем землей. Высаживать на глубину 1-2 см. посадки разместить на солнечном подоконнике и раз в 5-7 дней поливать понемногу настоявшейся на солнце водой. Вскоре появятся ростки. Юные лилии пересадить в цветник, когда станет ясно, что у них развились корешки. Всего от одной луковицы можно при размножении чешуйками получить более 10 полноценных растений.

Самое главное в выращивании лилий – регулярная прополка. Чтобы сорняков было меньше, не подсыхал верхний слой почвы, можно использовать мульчу. Грунт постоянно нужно рыхлить, чтобы к луковицам поступал воздух и они не загнили.

Частый и поверхностный полив угнетает лилию, поэтому цветы следует поливать обильно в первой половине лета и свести к минимуму полив во второй половине, поливая один раз в 1,5-2 недели. При переувлажнении и застое влаги у лилий загнивают корешки, что пагубно влияет на луковицу и на последующее цветение. Ни в коем случае нельзя мочить листья лилии. Особенно опасны утренние поливы, когда капли воды на листьях работают как линзы, в результате чего они получают сильный ожог, который может перерасти в грибковое заболевание (ботритис).

Для букетов лилии лучше срывать руками, чем срезать ножом.

Первые признаки появления основного вредителя лилий журчалки (розовых личинок) – округлые выемки на листьях. Для борьбы с этими насекомыми можно использовать химические препараты против колорадского жука.

Для профилактики болезней лилии нужно опрыскивать 1% бордоской жидкостью, в начале или конце июля, и каждые 2 недели оксихомом для предохранения лилии от такого заболевания как ботритис.

Если листья лилий отделяются от молодого ростка, то это является первым сигналом о необходимости внесения удобрений. Лилии не терпят органику, особенно свежий навоз. В качестве рекомендуемых удобрений в литературе встречается древесная зола, мочевина и минеральные удобрения.

На зиму лили нужно прикрывать торфом или лапником.

Древесная зола содержит карбонат, силикат и сульфат и хлорид кальция (в сумме примерно 60%, фосфаты натрия и калия – 28%, соли магния – 12%). Зола, не только удобряет, но и структурирует почву, благотворно влияет на состояние почвенных микроорганизмов. Зола – рекордсмен среди натуральных удобрений по содержанию также марганца, бора и др.

Таблица 1 – Исследование влияния различных удобрений при выращивании лилий

Подкормка удобрением	Опыт 1	Опыт 2	Контроль (без подкормки)
Древесная зола	+	+	-
Органо- минеральное удобрение «Радуга»	+	+	-
Мочевина	<u>+</u>	<u>+</u>	-
Мочевина и древесная зола	+	+	-
Удобрение «Радуга» и древесная зола	+	+	-

«+» – хорошее или отличное

«-» – плохое

«+» – удовлетворительное

Мы использовали печную золу после сжигания древесины и дров. Это прекрасное натуральное минеральное щелочное удобрение, успешно конкурирующее с химическими минеральными удобрениями. Золу можно отнести к фосфорно-калийным удобрениям, которое легко растворяется в воде и питает растения.

В состав удобрения «Радуга» водят (г/л): азот ($\text{NH}_4^+ + \text{NO}_3^-$) – 10,0; фосфор (P_2O_5) – 10,0; калий (K_2O) – 10,0; гуминовые вещества – 2,0 г. [1-4].

В нашем исследовании мочевины (карбамид, диамид угольной кислоты) вносили однократно на зиму, с заделкой в почву 10 г/м², золу – по 2 г. весной в посадочные лунки, подкормку «Радуга» – весной и летом в растворенном состоянии. Для корневых подкормок растворяли 2 колпачка (8-10 мл) в 1 литре воды. Для замачивания бульб на 1 литр воды добавляли 1 колпачок (4-5 мл) удобрения.

Корневую подкормку проводили через 1,5-2 месяца после пересадки растений.

Из проведённых исследований (табл. 1) следует, что лучшим сочетанием из указанных подкормок в конкретных агротехнических условиях является удобрение «Радуга» и древесная зола, хорошей – использование одного из указанных удобрений, и древесная зола совместно с мочевиной.

Литература и примечания:

[1] Цветкова М.В. Популярныe виды растений. Выращивание и уход. Пересадка и размножение – Харьков. – 2011 г.

[2] Газета «1000 советов» – 2008 г – №8; 2010 г. – №5,6; 2014 г. -№10,12; 2016 г. – №12.

[3] Мои любимые лилии.Режим доступа: <http://nasotke.ru/podkormka-lilij-vyrashhivaem-pyshnye-cvety-sadu.html>

[4] Чучин В. Осень – время сажать лилии // Цветоводство.– 2010. – № 6. – С. 8-11.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Н.Л. Аванесян,

студент 2 курса

напр. «Бизнес-информатика»,

e-mail: nina-avanesyan@mail.ru,

науч. рук.: И.Б. Тесленко,

д.э.н.,

ВлГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых,

г. Владимир

«УМНЫЙ ГОРОД» КАК НОВАЯ КОНЦЕПЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ГОРОДСКИМ ХОЗЯЙСТВОМ

«SMART CITY» AS A NEW CONCEPT OF URBAN MANAGEMENT

Аннотация: статья посвящена рассмотрению концепции «умный город», созданной для решения проблем управления в быстрорастущих городах, раскрытию основных компонентов концепции и выявлению барьеров, препятствующих внедрению «смайт-сити».

Ключевые слова: умный город, управление, информационные технологии.

Annotation: the article is devoted to the concept of «smart city», created to solve management problems in rapidly growing cities, the disclosure of the main components of the concept and identify barriers to the implementation of «smart city».

Keywords: smart city, management and information technology.

Более половины населения мира предпочитает проживать в городах. Ожидается, что переселение людей из сел в города, будет продолжать стремительно расти. Вследствие чего у городов возникнут одинаковые проблемы: постоянный рост населения, износ инфраструктуры города и увеличение расходов, когда нужно их наоборот минимизировать.

На современном этапе стандартные формы управления городскими и коммунальными службами уже не удовлетворяют действующим требованиям к логистике, безопасности и экологии[1].

Методом решения этих проблем может стать создание «smart city» («умного города»).

«Умный город» представляет собой градостроительную концепцию интеграции нескольких информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) и Интернета вещей (IoT решения) для управления городским имуществом. Целью создания «умного города» является улучшение качества жизни с помощью технологии городской информатики для повышения эффективности обслуживания и удовлетворения нужд резидентов. Благодаря ИКТ городские власти могут напрямую взаимодействовать с сообществами и городской инфраструктурой, а также следить за жизнью города и разрабатывать способы, позволяющие улучшить качество жизни. За счет использования датчиков, интегрированных в режиме реального времени, накопленные данные от городских жителей и устройств обрабатываются и анализируются. Полученная информация служит ключом к решению проблем неэффективности [2].

ИКТ предназначены для улучшения качества работы, производительности и интерактивности общественных служб, уменьшения расходов и потребления ресурсов, совершенствования связи жителей с государством. Применение технологии «умного города» развивается с целью улучшения управления городскими потоками и быстрой реакции на сложные задачи.

По оценкам ООН, к 2050 году 67% населения Земли будут проживать в городах. Уже сейчас некоторые мегаполисы мира перенаселены. Муниципалитеты не всегда справляются с уборкой мусора, поставка коммунальных ресурсов и электроэнергии от района к району неоднородна и т.д. Чтобы предоставлять населению качественные городские услуги, администрации все чаще внедряют различные информационные системы [3]. В настоящее время выделяют 8 главных составляющих «умного города». Они представлены в табл. 1[1].

Таблица 1 – Компоненты «умного города»

Компонент	Содержание
Энергетика	Автоматизированная интеллектуальная энергосеть и гибкая распределительная система; интеллектуальная система учета и регулирования спроса; интеграция возобновляемых видов энергии; программно-аппаратный комплекс управления интеллектуальной энергосетью, энергоэффективные здания и сооружения.
Водоснабжение	Автоматизированные водозабор, водораспределение, водоотведение и обнаружение утечек; регулирование дождевого стока и паводковых вод в городе; интеллектуальная система учета и регулирования спроса; программно-аппаратный комплекс управления водоснабжением.
Транспорт	Контроль транспортных потоков и качества дорожного покрытия; сбор платы за пользование дорогами; инфраструктура зарядных станций для электромобилей; программно-аппаратный комплекс управления дорожным движением и общественным транспортом.
Безопасность	Системы видеонаблюдения, видеофиксации и обеспечения физической безопасности объектов инфраструктуры; системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб; системы оповещения; программно-аппаратный комплекс управления системами безопасности.
Услуги	Электронное правительство, образование, здравоохранение и туризм.
Интеграция	Единое информационное пространство умного города, агрегирующее информацию от объектов городской инфраструктуры, системы управления и жителей.
Правительство	Системы поддержки принятия решений, анализа и прогнозирования, управления инцидентами, предоставления государственных и муниципальных услуг в электронном виде, публикации открытых данных.
Жители	Пользователи объектов инфраструктуры и информационных услуг; поставщики информации в режиме «обратной связи».

Модели «умного города» внедряются в таких больших городах как Нью-Йорк, Токио, Шанхай, Сеул, Вена, Амстердам, Дубай и другие. В России концепции умного города реализуются в Московской области (Сколково), в Татарстане (СМАРТ Сити Казань – новый район в столице республики; Иннополис), в Краснодарском крае (в олимпийском кластере в Сочи), в Ленинградской и Ульяновской областях. Но компоненты смарт-сити встречаются и в других городах. Итоговый «рейтинг умных городов России» запланирован на 2017 год. В нем будут задействованы 18 городов России: Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск, Екатеринбург, Нижний Новгород, Казань, Челябинск, Омск, Самара, Ростов-на-Дону, Уфа, Красноярск, Пермь, Воронеж, Волгоград, Краснодар, Саратов, Тюмень. Стоит сказать, что большинство проектов умных городов и в России, и в мире пока имеют статус пилотных. Более широкому их внедрению мешают многие барьеры.

Основными барьерами являются [4]:

- Финансовые трудности. Внедрение модели умного города требует больших вложений, но муниципальные и региональные бюджеты ограничены.

- Модель смарт-сити расценивается как абстракция и многие мэры не спешат внедрять умные инновации, утверждая, что существуют проблемы поважнее.

- Нередко у властей нет интереса к долгосрочным инвестициям. Применение новых моделей создает много рисков.

В заключение можно отметить, что «умные города» набирают популярность и являются перспективой для зарубежных и российских городов. Однако, процесс преобразования включает серьезную реорганизацию системы управления, включая установление новых целей, задач, показателей эффективности и результативности. Важной движущей силой служит участие жителей в жизни города и управлении им, используя при этом интеллектуальные информационные системы (ИС). И при проектировании ИС конечными пользователями являются обыкновенные люди, из-за чего появляются дополнительные требования к функционалу и интерфейсу пользователя.

Литература и примечания:

[1] Умные города – будущее сегодня [Электронный ресурс]. – Электрон. данные. URL: <http://www.jetinfo.ru/stati/umnye-goroda-budushee-segodnya>

[2] Умный город [Электронный ресурс]. – Электрон. данные. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%BC%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4

[3] Интеллектуальные города [Электронный ресурс]. – Электрон. данные. URL: [http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0_\(%D0%A3%D0%BC%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0,_Smart_cities\)](http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0_(%D0%A3%D0%BC%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0,_Smart_cities))

[4] Почему в России сложно создавать умные города [Электронный ресурс]. – Электрон. данные. URL: <https://iq.hse.ru/news/191493819.html>

© Н.Л. Аванесян, И.Б. Тесленко, 2017

*О.Ю. Андрущенко,
студена 3 курса напр. «Экономика»,
e-mail: oksana-andrushchenko@mail.ru,
науч. рук.: О.Н. Углицких,
к.э.н., доц.,
СмГАУ,
г. Ставрополь*

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ В РОССИИ

MODERN PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF MANDATORY HEALTH INSURANCE IN RUSSIA

Аннотация: на современном этапе развития России происходят изменения во всех сферах деятельности общества, в том числе и в системе медицинского страхования. Медицинское страхование играет важную роль в существовании рыночной экономики, а также в развитии рынка медицинских услуг, поскольку обеспечивает доступ к высококачественным медицинским услугам, а также помогает привлечь денежные средства в систему здравоохранения.

Ключевые слова: медицинское страхование, обязательное медицинское страхование, фонд обязательного медицинского страхования, здравоохранение, страховые взносы.

Abstract: At the present stage of Russia's development, changes occur in all spheres of the society's activity, including in the system of medical insurance. Medical insurance plays an important role in the existence of a market economy, as well as in the development of the medical services market, as it provides access to high-quality medical services, and also helps to attract money to the health care system.

Key words: medical insurance, compulsory medical insurance, mandatory medical insurance fund, health care, insurance premiums.

Принятый в 1991 году закон «О медицинском страховании граждан в РФ», осуществляет социальную защиту гражданам России в области охраны здоровья.

Обязательное медицинское страхование (ОМС) обеспечивает населению нашей страны получение лекарственной и медицинской помощи, что говорит о том, что ОМС является частью социального страхования. Данное медицинское страхование осуществляется в соответствии с оформленным договором, которое заключается между субъектами медицинского страхования.

Медицинское страхование имеет следующую цель: гарантировать оказание медицинских услуг застрахованному лицу за счет накопленных денежных средств.

Медицинское страхование имеет следующие виды: добровольное и обязательное медицинское страхование. Составной частью обязательного социального страхования является обязательное медицинское страхование, которое обеспечивает получение населением страны медицинских услуг за счет средств фонда обязательного медицинского страхования на основе отдельных программ медицинского страхования [1].

Добровольное медицинское страхование гарантирует гражданам получение дополнительной медицинской помощи свыше программ обязательного медицинского страхования. Финансирование обязательного медицинского страхования осуществляется на основе следующих источников: выделения государством денежных средств на ОМС, взносы работодателей в страховые фонды [3].

Деятельность страховых медицинских организаций в системе обязательного медицинского страхования непосредственно должна иметь некоммерческий характер, поскольку они не получают прибыль при осуществлении обязательного медицинского страхования. Те денежные средства, которые не были использованы на оплату медицинских услуг, резервируются.

Обязательное медицинское страхование значительно отличается от других видов социального страхования. Обязательное медицинское страхование не осуществляет денежные выплаты гражданам России, поскольку денежные

средства идут на оплату медицинских услуг, которые предоставляются бесплатно.

Одной из острых проблем обязательного медицинского страхования является то, что поступление денежных средств в систему здравоохранения из фонда обязательного медицинского страхования снижается бюджетное финансирование отрасли, что приводит к затруднениям при реализации законодательства обязательного медицинского страхования.

Нехватка денежных средств непосредственно связана с отсутствием высокого экономического роста в нашей стране, поэтому сохраняется остаточный принцип финансирования системы здравоохранения. Однако создаются подходы для увеличения сборов денежных средств в обязательное медицинское страхование.

Недостаточный объем финансирования системы здравоохранения приводит к ухудшению здоровья населения, увеличивает неравенство между слоями населения в доступности и качестве медицинских услуг, также повышается неудовлетворенность населения в получении медицинских услуг. В зависимости от уровня финансирования здравоохранения зависят демографические показатели: младенческая смертность, продолжительность жизни и т.д.

Также, одной из проблем в данной системе медицинского страхования является ее финансовая разобщенность. Поскольку в настоящий момент нет единого управления в процессе реализации программ обязательного медицинского страхования, а также отсутствует ответственность за ошибки и недостатки в ее управлении. Для повышения эффективности функционирования медицинских организаций России необходимо создать благоприятный климат для их самостоятельности. [2].

Выделяют следующие проблемы в системе обязательного медицинского страхования: нехватка денежных средств, низкие тарифы оплаты медицинских услуг, недостаточное финансирование на безработное население.

Однако, не смотря на то, что в последние годы происходит развитие в системе здравоохранения, Россия все же уступает развитым странам в данной отрасли.

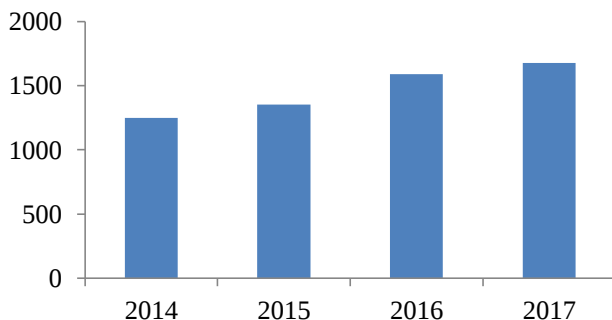


Рисунок 1 – Бюджет фонда обязательного медицинского страхования на 2014-2017 год, млрд. руб.

По данным представленным видно, что финансирование фонда обязательного медицинского страхования постепенно увеличивается с 2014 до 2017 года, финансирование увеличилось на 425,3 млрд. руб. это связано с тем с увеличением фонда заработной платы работников, увеличиваются поступления в фонд обязательного медицинского страхования, размер которых определяется по ставке социальных взносов в 5,1%.

Таким образом, медицинское страхование выступает одним из способов защиты застрахованных граждан в системе здравоохранения, которое обеспечивает получение застрахованным гражданам медицинской помощи.

Литература и примечания:

- [1] Годин А.М. Страхование: учебник / А.М. Годин. – Дашков и К, 2014. – 502 с.
- [2] Ермасов С.В. Страхование: учебник / С.В. Ермасов. – М.: Юрайт, 2014. – 791с.
- [3] Захаров М.Л. Социальное страхование в России. Прошлое, настоящее и перспективы развития / М.Л. Захаров. – М.: Проспект, 2016. – 310 с.

*А.А. Буров,
магистрант 2 курса
напр. «Экономика»
e-mail: gavbur@mail.ru,
науч. рук.: А.В. Графов,
д.э.н., проф.
НОУ ВО «Липецкий эколого-
гуманитарный институт»,
г. Липецк*

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА МАЛОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация: в предлагаемой статье рассматриваются проблемы формирования инновационного потенциала малого производственного предприятия.

Ключевые слова: инвестиции, инновации, промышленность, производство, предприятие, управление, диверсификация.

Отличительной чертой современного этапа развития промышленного сектора национальной экономики является всесторонняя государственная поддержка, направленная на вовлечение хозяйствующих субъектов в процесс замещения зарубежных производителей, их активно участия в инновационной деятельности и выхода на мировые рынки высокотехнологичной продукции [1].

В решении задач модели ускоренного инновационного развития выбранный курс государственной политики России ориентирован не только на поддержку инновационных проектов крупных промышленных предприятий, но и на использование инновационного потенциала субъектов малых и средних предпринимательских структур. Отечественная практика свидетельствует, что, несмотря ограничения доступа к мировым производственно-технологическим ресурсам и негативное влияние кризисных явлений, именно субъекты малого бизнеса в силу своей мобильности и предпринимательской инициативы

способны к генерированию и реализации новаторских идей, концентрируя промышленные кластеры вокруг крупных производителей, оперативно реагируя на изменения их инновационных проектов и технологий [2].

Показательным примером такой инновационной модели хозяйствования может служить промышленный кластер белой техники, функционирующий совместно с лидером по производству бытовой техники АО «Индезит интернешл» в Липецком регионе. В частности, проведённые исследования практики функционирования производственного предприятия на примере АО «МПК Пласт», как одного из участника регионального промышленного кластера, позволяют констатировать о рациональном принятии решения собственниками о вхождении организации в кластерную модель хозяйствования, что способствует достижению положительных финансовых результатов производственно-хозяйственной, финансовой и инновационной деятельности. В ходе практического исследования установлено, что инновационный потенциал образуется за счёт мобилизованного капитала, эффективного (рентабельного) использования производственно-технологического потенциала, персонала, активов и соответствующих инфраструктурных подсистемами корпоративного управления. Установлено, что участие АО «МПК Пласт» в промышленном кластере обеспечивает доходность, возможность модернизации и обновления производственно-технологического комплекса предприятия за счёт собственных финансовых ресурсов без привлечения долгосрочных заёмных средств. То есть нами доказано на практике утверждения экономистов о том, что в инновационной деятельности отечественные предприятия для внедрения инноваций используют в основном собственные капиталовложения, образуемые за счёт амортизации и прибыли и в наименьшей степени за счёт оборота и выпуска ценных бумаг на фондовом рынке [3].

Вместе с тем, тем для объективной оценки инновационного потенциала малых производственных предприятий возникает необходимость выявления их способности к самосовершенствованию уже разработанных и

реализуемых инновационных проектов, позитивной динамики роста инновационных преобразований внутреннего производственно-технологического потенциала путём своевременной модернизации основных производственных фондов задолго до их физического и морального износа. Помимо того, по нашему убеждению, требуется совершенствование организационного механизма и инструментов системы финансового менеджмента по управлению ресурсной базой инновационного потенциала, не исключая постоянное повышение уровня качественных характеристик управленческого и производственного персонала, способного к быстрому реагированию и принятию взвешенных решений на изменения инноваций производственно-технологического характера.

Бесспорно, участие в качестве резидента производственного кластера несёт в себе определённые положительные стороны на основе кооперационных связей, способствующих взаимному усилению конкурентных преимуществ, достигаемых за счёт синергетического эффекта, обмена опытом инновационной деятельности (бенчмаркинга), оптимального взаимодействия с контрагентами, в подготовки профессиональных кадров, снижения непроизводственных затрат и так далее [2]. Однако глубокая привязка к производственным потребностям, узкая специализация, зависимость внедрения инноваций от производственной программы обновления выпускаемой продукции и финансового состояния головного заказчика в лице ОА «Индезит интернешл» не предоставляет возможности по более широкому использованию инновационного потенциала для диверсификации производства и насыщения потребительского рынка качественными высокотехнологичными товарами бытового применения. Более того выявленные особенности функционирования АО «МПК Пласт» и плановая регламентация объёмов и графика поставок изделий и комплектующих в адрес заказчика не позволяют активизировать внешнеэкономическую деятельность в качестве экспортёра промышленной продукции ввиду отсутствия необходимых для этого инфраструктурных ресурсов.

Таким образом, подтверждается актуальность поиска рациональных решений и путей по повышению инновационного потенциала субъектов малого бизнеса, функционирующих как в рамках кластерных структур, так и вне указанного институционального поля инновационной деятельности.

Литература и примечания:

[1] О стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года: Распоряжение Правительства РФ от 8 декабря 2011 г. № 2227-р // СЗ РФ. – 2012 – № 1, ст. 216.

[2] Тарасенко В.В. Территориальные кластеры: Семь инструментов управления: монография. – М.: Альпина Паблишер, 2015. – 201 с.

[3] Глисин Ф.Ф. Некоторые тенденции развития инновационной деятельности в России в условиях ограничения финансовых ресурсов / Ф.Ф. Глисин // Инноватика и экспертиза. – 2015. – Выпуск № 1(14). – С.50-57.

© А.А. Буров, 2017

*М.А. Буров,
магистрант 2 курса
напр. «Экономика»
e-mail: gavbur@mail.ru,
науч. рук.: А.В. Графов,
д.э.н., проф.
НОУ ВО «Липецкий эколого-
гуманитарный институт»,
г. Липецк*

ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРОЕКТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В СТРАТЕГИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ

Аннотация: в предлагаемой статье рассмотрены методологические аспекты оценки научно-технического потенциала проектной организации, осуществляющей градостроительную деятельность в сфере территориального планирования объектов промышленного и социального назначения.

Ключевые слова: стратегия, организация, проектирование, научно-технический потенциал, оценка.

С ростом глобальных процессов и угроз урбанизации территориальных образований особо актуализируются проблемы участия проектных организаций в разработке и реализации проектов Генеральных планов по зональному размещению объектов жизнедеятельности в территориальных образованиях. При этом современные тенденции градостроительной деятельности в России задают стратегические ориентиры развития территориальных образований на основе инновационных подходов к проектированию, что и предопределяет необходимость всесторонней оценки количественных и качественных характеристик научно-технического потенциала проектных организаций.

В зарубежной и отечественной научной среде оценка

научно-технического потенциала отраслевых организаций рассматривается с позиции наличия и использования совокупности структурообразующих элементов образовательного, научного технико-технологического, инфраструктурного, интеллектуального, квалификационного, маркетингового и организационного уровня их развития. Вполне очевидно, что при многообразии элементов такая оценка научно-технического потенциала предполагает комплексный характер, отражающий степень участия и реализации каждого элемента в достижении целей и задач организации, и при правильном соотношении и использовании перечисленных факторов через систему менеджмента и управления достигается итоговый положительный результат по разработке и последующему внедрению инновационных проектов.

Комплексная оценка научно-технического потенциала организации, согласно установившейся практике, предусматривает расчёт интегрального показателя через систему показателей локальных (частных) потенциалов [2]. Метод интегральной оценки позволяет определить суммарную величину всех локальных потенциалов, выявить структуру и динамику изменения элементов, получить обобщённую и максимально детализированную информацию об использовании научно-технического потенциала в целом. Однако комплексный подход имеет определённые особенности, поскольку предполагает сравнение полученных расчётом значений интегрального показателя в рамках отраслевой специализации организаций, масштабности их деятельности, как правило, определяемые эмпирическим путём, что приводит к дополнительным затратам.

В научно-практической литературе приводятся и другие альтернативные варианты по оценке научно-технического потенциала, базовую основу которых составляют расчёты абсолютных и относительных показателей в динамике, что существенно упрощает их применение в условиях проектных организаций и обеспечивает информацией для внутреннего контроля и принятия решения. В частности, в качестве таких оценочных показателей предлагается использовать следующие элементы:

- квалификация персонала (научно-технического, управленческого);
- обеспеченность ресурсами для проведения научных и проектных работ;
- уровень информационной поддержки;
- результативность проведения научных и проектных работ;
- количество патентных разработок и их динамика;
- наличие выданных лицензий на право использования технологий;
- уровень научных разработок и проектов по отношению к конкурентам;
- научно-технический задел;
- процедура реализации научных знаний в сферу воспроизводств;
- реакция потребителей на наукоёмкость и новаторство разработок;
- стратегия научно-исследовательских и проектных работ;
- процедура управления, контроля и тому подобного [4].

Анализируя содержание показателей оценки научно-технического потенциала, следует отметить, что большинство из них связано с человеческим фактором и деятельностью научных сотрудников, формирующим уровень знаний, интеллектуальных способностей, квалификации и профессиональной подготовки, что соответствует требованиям нормативных правовых актов [1].

Таким образом, в основе оценки научно-технического потенциала заложен принцип деятельностного подхода фактически предполагающего с стороны оценить результаты (продуктивность) научного труда, с другой – результаты практического применения полученных знаний, воплощённых в результаты труда (проекты) и их соответствия потребностям рынка. Более того следует обратить внимание, на то, что оценка результативности научно-технического потенциала в научной среде рассматривается через систему косвенных показателей, учитывающих три вида эффекта от практического использования результатов деятельности технического, экономического и социального характера в итоге формирующих

синергетический эффект. При этом экономическая оценка эффекта предполагает расчёт эффективности абсолютного значения к вызвавшим им затратам по критерию: максимизация эффекта при заданных затратах, либо минимизация затрат на достижение заданного эффекта [3].

Несомненно, в рыночных условиях хозяйствования коммерциализация научно-исследовательских и проектных организаций становится главной составляющей их деятельности, поэтому, как и для производственных предприятий, при определении прибыли справедлива общая формула расчёта:

$$\Pi = \Pi - C, \quad (1)$$

где Π – прибыль за единицу продукции (проекта);

Π – цена единицы продукции научных исследований (проекта);

C – себестоимость единицы научной продукции (проекта).

Под затратами на создание научной продукции (проекта) следует понимать совокупность израсходованных для достижения эффекта ресурсов научно-технического потенциала. Кроме того поскольку одним из важнейших элементов эффекта проектной деятельности принято снижение экономического ущерба от загрязнения окружающей среды, к числу затрат следует отнести мероприятия по защите экологии, как основного фактора обеспечения качества жизнедеятельности населения и комфорта его проживания в территориальных образованиях.

Следовательно, с учётом изложенного суммарный экономический эффект расчётного периода рекомендуется определять по формуле:

$$\mathcal{E}_T = P_T - Z_T, \quad (2)$$

где $\mathcal{E}_T$ – экономический эффект проекта за расчётный период;

P_T – стоимостная оценка результатов проекта за расчётный период;

Z_T – стоимостная оценка затрат на мероприятия проекта.

Таким образом, по нашему мнению, использование методов оценки научно-технического потенциала, должно соответствовать согласованности с методологией оценки результативности деятельности научных организаций, выполняющих проекты в сфере научно-исследовательских,

опытно-конструкторских и технологических разработок гражданского назначения и принятия на их основании решения по повышению синергетического эффекта.

Литература и примечания:

[1] Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих. Раздел «Квалификационные характеристики должностных руководителей и специалистов архитектуры и градостроительной деятельности» [Электронный ресурс]: Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 23 апреля 2008 г/ №188 (в ред. от 12 февраля 2014 г) // Электронный фонд правовой и нормативной документации. Режим доступа – локальный.

[2] Гиляровская Л.Т., Лысенко Д.В., Ендовицкий Д.А. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: учебник – 6-изд. – М.: Проспект, 2013. – 360 с.

[3] Тимирьянова В.М. Экономика предприятия: учебное пособие / В.М. Тимирьянова. – М.: Форум, 2014. – 288 с.

[4] Зарецкий О.Б. Методы оценки научно-технического потенциала / О.Б. Зарецкий, С.А. Климов // Проблемы экономики, 2015. – С.54-59.

© М.А. Буров, 2017

*А.Г. Гульманова,
студент 2 курса
напр. «Менеджмент»,
Е.В. Якушенко,
студент 2 курса
напр. «Менеджмент»,
e-mail: yakushenkokatya@mail.ru,
науч. рук.: Я.В. Славолюбова,
к.ф.м.н., доц.,
КемИ РЭУ им. Г.В. Плеханова,
г. Кемерово*

**СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЦЕН НА
ТРЕХКОМНАТНЫЕ КВАРТИРЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ
МЕТОДОВ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ
НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА КЕМЕРОВО**

**STATISTICAL STUDY OF PRICES OF THREE BEDROOM
APARTMENTS WITH THE USE OF ECONOMETRIC
MODELING METHODS BY THE EXAMPLE OF CITY OF
KEMEROVO**

Аннотация: данная статья посвящена анализу рынка жилой недвижимости России на примере города Кемерово. Проведен эконометрический анализ жилой недвижимости города Кемерово с целью выявления факторов, влияющих на формирование цен на недвижимость.

Ключевые слова: анализ цен, критерии оценки стоимости, рынок недвижимости, эконометрический анализ.

Annotation: this article is devoted to the analysis of real estate market of Russia on the example of Kemerovo city. The econometric analysis of residential properties in Kemerovo city was conducted, with the aim of identifying factors affecting the formation of real estate prices.

Keywords: econometric analysis, price analysis, the real estate market, valuation criteria.

В данной работе применяются методы эконометрического моделирования с целью анализа рынка недвижимости города Кемерово по состоянию на май 2017 года. Рассмотрению подлежат три района города Кемерово: Центральный, Ленинский, Заводской.

Актуальность исследования вытекает из необходимости формализации существующих критериев оценки стоимости продаваемых квартир, так как на практике нет четко обоснованных критериев и моделей для ее определения.

Целью работы является исследование зависимости цены трехкомнатных квартир от различных факторов.

Данные по квартирам были собраны на специализированном сайте «Домофонд» и представлены в таблице 1.

Обработку экспериментальных данных лучше всего осуществлять с использованием компьютерных технологий, т.к. расчеты вручную достаточно трудоемкий процесс, требующий немалых временных затрат. Известно достаточное количество примеров, подтверждающих целесообразность применения готового инструментария [1].

Для нахождения оценок параметров эконометрической модели, определяющих значимость найденных оценок и модели в целом, использовался пакет MS EXCEL.

Стоимость квартир (y) зависит от различных факторов:

x_1 – общая площадь (кв.м.);

x_2 – площадь кухни (кв.м.);

z_1 – сан. узел: 0 – совмещенный, 1 – раздельный;

z_2 – этаж: 0 – крайний, 1 – средний;

z_3 – район:

1 – Центральный район;

$z_{31} = 0$ – в остальных случаях.

1 – Ленинский район;

$z_{32} = 0$ – в остальных случаях.

z_4 – тип дома: 0 – панельный, 1 – кирпичный.

Таблица 1 – Исходные данные

№	y	x ₁	x ₂	z ₁	z ₂	z ₃₁	z ₃₂	z ₄
1	1760000	48	6	1	0	1	0	0
2	2990000	62	9	0	1	0	0	1
3	5500000	80	10	0	1	1	0	1
4	2650000	67	9	0	0	1	0	0
5	2480000	61	7	1	0	1	0	0
6	6300000	124	30	0	1	1	0	1
7	2900000	62	7	0	0	0	1	0
8	12800000	11	12	1	1	0	1	1
9	2500000	60	7,5	0	0	0	1	0
10	2650000	60	9	1	1	0	1	0
11	2830000	56	17	0	1	0	0	1
12	3500000	60	10	0	0	0	0	1
13	2000000	44	5,5	1	0	1	0	1
14	2150000	48	6	0	1	0	1	0
15	4600000	66	11	0	1	0	1	1
16	2250000	42	5,5	0	0	0	0	1
17	2350000	44	6	0	0	1	0	1
18	2120000	48	8	1	1	0	0	1
19	3750000	74	11,5	0	0	1	0	0
20	4070000	74	14	0	1	0	1	0
21	2150000	51	9	1	0	0	0	0
22	1790000	45	9	1	0	0	0	0

С помощью использования надстройки «Анализ данных» получили следующую модель зависимости цены трехкомнатной квартиры от различных факторов:

$$y = -3259171 + 89326,4 \cdot x_1 + 780734,4 \cdot z_1 - 664427 \cdot z_2 - 328658 \cdot z_{31} + 1208593 \cdot z_{32} + 1516094 \cdot z_4, \quad (1)$$

В результате проведенного анализа полученной линейной модели выяснилось следующее:

1. Установлена зависимость между стоимостью квартир от этажа и типа дома: на средних этажах они дороже, чем на крайних в среднем на 664 тыс. руб.; жилплощадь в кирпичных домах дороже, чем в панельных в среднем на 152 тыс. руб., на

что показывают коэффициенты при фиктивных переменных z_2 и z_4 в уравнении (1), соответственно.

2. Структура квартиры такая как расположение сан. узла оказывает сильное влияние на стоимость квартиры: разница между средней стоимостью квартиры с раздельным сан. узлом и совмещенном составляет 781 тыс. руб.

3. Построенная модель оказалась хорошего качества. При её оценке коэффициент детерминации $R^2=0,91$. Значит, стоимость квартир объясняется выбранными факторами на 91%. Оставшиеся 9% приходятся на неучтённые в модели факторы, поскольку они не являются объективными: престижность местности, которую не всегда можно однозначно определить внутри каждого района, срочность продажи квартиры, а также сам механизм определения стоимости. Средняя ошибка аппроксимации $\bar{A}=14\%$, что немного превысило допустимый для высококачественной модели уровень (10%). Множественный коэффициент корреляции $R_{yxz}=0,95$, что говорит о достаточно тесной связи рассматриваемого набора факторов с исследуемым признаком (ценой квартиры).

Для данной модели такой процент хороший, так как невозможно учесть факторы, которые косвенно влияют на стоимость квартиры, например, такие как срочность продажи жилья, инфраструктура и другие.

Литература и примечания:

[1] Медведев А.В., Муравьев С.А., Пинаев В.А., Славолюбова Я.В. О некоторых приложениях инструментария многопараметрического анализа функций в ситуационных центрах социально-экономического развития / Фундаментальные исследования – № 4 (часть 2), 2017. – С. 271-275.

[2] Недвижимость на продажу [Электронный ресурс] // URL: <http://www.domofond.ru/>

[3] Новиков, А.И. Эконометрика: учеб. пособие / А.И. Новиков. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 272 с. – Режим доступа: <http://www.znaniium.com>

*И.В. Дикий,
студент 3 курса напр. «Экономика»
e-mail: chester3311yo@mail.ru,
науч. рук.: О.Н. Углицких,
к.э.н., доц.,
СмГАУ,
г. Ставрополь*

СИСТЕМА СТРАХОВАНИЯ ВКЛАДОВ ГРАЖДАН В БАНКАХ

THE SYSTEM OF INSURANCE OF DEPOSITS OF CITIZENS IN BANKS

Аннотация: в данной статье внимание акцентировано на некоторых теоретических и практических аспектах развития системы страхования вкладов граждан в Российской Федерации.

Ключевые слова: система, страхование, накопления, населения, вклад, банк.

Abstract: this article focuses on some theoretical and practical aspects of the development of the system of insurance of deposits of citizens in Russia.

Keywords: system, insurance, savings, population, deposit, bank.

Сбережения населения, на самом деле, собой представляют очень важный источник финансирования государственных инвестиций. Тем не менее, очень большая часть сбережений граждан в экономический оборот не вовлекается вследствие невысокого уровня доверия к банковской системе.

Одним из основных направлений решения данной проблемы является дальнейшее развитие системы страхования банковских вкладов. Данная система собой представляет комплекс инструментов и методов защиты интересов, и прав физических лиц, которые непосредственно связаны с вложением денежных средств

в банк, путем их страхования. Закон «О страховании вкладов физических лиц в банках Российской Федерации» является по своей форме обязательным. Согласно данному нормативно правовому акту, все банковские учреждения должны быть участниками системы страхования банковских вкладов. Если, Банком России, к примеру, было вынесено отрицательное заключение, то банк уже не может привлекать денежные средства, открывая счета физических и юридических лиц, что является несомненным поводом к начальному этапу отзыва лицензии.

Обязательное страхование банковских вкладов выступает в качестве важнейшего средства привлечения вкладов граждан, поскольку придает населению уверенность при вложениях, а также укрепляет в целом их доверие к банковской системе.

В качестве базовых принципов отечественной системы страхования вкладов можно выделить следующие: обязательность участия банков в системе страхования вкладов; минимизация рисков наступления неблагоприятных последствий для вкладчиков при условии неисполнения банками своих обязательств перед клиентами; прозрачность деятельности; накопительный характер формирования фонда обязательного страхования вкладов за счет регулярных страховых взносов банков.

Координационный механизм системы страхования вкладов в РФ формировался с учетом структуры финансовой системы страны. Он собой представляет слаженную систему взаимоотношений между Банком России, Правительством, а также Агентством в соответствии с законодательно определенным порядком.

На мой взгляд, обязательный характер участия всех банков в системе страхования, безусловно, является позитивным моментом. В наши дни участниками системы страхования вкладов являются более 1000 банковских учреждений.

Одним из наиболее существенных недостатков системы страхования вкладов в РФ, на мой взгляд, является несовершенство порядка определения размера страховых взносов банков-участников системы страхования вкладов.

Помимо всего прочего, существующую систему страхования вкладов вряд ли можно назвать всецело справедливой, поскольку из её поля зрения выпадает уровень рисков каждого отдельного банка для всей системы страхования вкладов.

Также, продолжая разговор о недостатках данной системы, следует отметить, что серьезным минусом современной российской системы страхования вкладов является ограниченный круг объектов страховой защиты.

Еще одним важнейшим, недостатком системы, является недостаточная информированность населения о базовых принципах и параметрах системы страхования вкладов.

Таким образом, из основных направлений развития отечественной системы страхования вкладов можно отметить следующие:

- совершенствование системы надзора за деятельностью участников системы страхования вкладов. Следует также ужесточить требования к банкам, которые входят в систему страхования вкладов граждан. Допускать к участию в данной системе следует лишь финансово устойчивые, стабильно развивающиеся и адекватно управляемые банки. Финансовые учреждения с наличием проблем допускаться к рынку частных вкладов не должны.

- следует увеличить размеры страховых сумм.

- необходимо расширить спектр объектов страховой защиты.

В ряде зарубежных стран защите подлежат не только частные сбережения, но также и корпоративных счетах и вклады малого бизнеса.

Напоследок хочется сказать, что не существует какого-либо универсального механизма защиты вкладчиков. Тем не менее, в той или иной форме система страхования вкладов граждан выступает в качестве важнейшей составной части финансовой системы любой цивилизованной страны.

В долгосрочной перспективе успех отечественной системы страхования вкладов во многом будет зависеть от качества и действенности проводимых в ней изменений.

Литературные примечания:

[1] Инвестиционное поведение населения и влияние на него системы страхования вкладов. – М., 2010. - С. 56.

[2] Огнетушитель для банкрота «Российская газета. -2016. -№ 5677 от 10 мая.

[3] Официальный сайт государственной корпорации «Агентство по страхованию вкладов» .

[4] Федеральный закон Российской Федерации «О страховании вкладов физических лиц в банках Российской Федерации» от 23.12.2003 № 177-ФЗ.

[5] Система страхования вкладов глазами банкиров
Рейтинговое агентство «Эксперт РА».

[6] Энциклопедия экономиста .

[7] Административно-управленческий портал.

© И.В. Дикий, 2017

*О.А.Зуева,
докторант,
e-mail: vjnh2005@mail.ru
науч. рук.: И.Д. Афанасенко,
д.э.н., проф.,
СПбГЭУ,
г. Санкт-Петербург*

КЛЮЧЕВЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВЗАИМОСВЯЗИ РЕАЛЬНОГО И ФИНАНСОВОГО СЕКТОРОВ НАЦИОНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ

Базовыми положениями авторской концепции развития конвергенции (т. е. взаимосвязи) отечественного реального и финансового секторов являются:

1. Экономическая модель России строится на основе многообразия экономических укладов, рыночных и нерыночных форм хозяйствования, разных экономических форм производства реального сектора: товарного и натурального хозяйства. В основе ее ярко выраженный ресурсный характер Капиталистический уклад российской экономики носит клановый характер (его признаки: нерыночный капитализм и номенклатурное предпринимательство), при котором происходят процессы разрушения системы крупного товарного производства реального сектора через процедуры банкротств, мелкий бизнес задавлен недоступностью кредита, административными и налоговыми барьерами. Как основа рыночной системы промышленный капитал в национальном хозяйстве России до сих пор формируется. Финансовый капитал принял черты ростовщического капитала.

2. Национальное хозяйство России как экономическая система обладает особыми свойствами, которые нужно учитывать при ее реформировании. С одной стороны, она является информационно открытой системой, а с другой стороны жестко замкнутой. Результатом потребности во внутрисистемных изменениях реального и финансового секторов экономики может стать обновленная модель

экономики, где реальный сектор будет играть определяющую роль. В условиях перехода России к рыночной экономике, кризиса и санкций одной из важных проблем является неверный ход реформирования. Основное противоречие – изменение системы России на основе американского опыта. Возможно изменение модели, а не системы.

3. Выделены первичный и вторичный элементы национального хозяйства России на базе принципа иерархичности, что является новым положением в исследовании роли изучаемых секторов. Реальный сектор должен играть роль «управляющей подсистемы» макроэкономики, в которой создается продукт и его стоимость. Все, что находится ниже этой границы, относится к рыночному обороту капитала, т.е. финансовому сектору, где перераспределяется стоимость (доход).

4. В условиях глобализации идеологическое определение места России в качестве «сырьевого придатка» также означает ликвидацию ее как суверенного государства и особого культурно-исторического мира. Для выживаемости и возрождения национального хозяйства России, наличия взаимосвязи реального и финансового секторов необходимо ликвидировать их дисфункции: деиндустриализацию и сырьевую направленность реального сектора; продовольственную опасность – зависимость жизнедеятельности страны от импорта; обретение экономикой страны колониально-сырьевой структуры; люмпенизацию населения; деквалификацию населения; интенсивную депопуляцию. Для этого необходим срочный комплекс мер.

6. На первое место необходимо поставить научный и технический прорыв, такие технологии, которые позволяли бы получать доход и на разных территориях. России необходимо выработать национальную комплексную стратегию совершенствования конвергенции реального и финансового секторов национального хозяйства России, в соответствии с которой необходимо учитывать не только опережающее развитие определенных видов деятельности, но и кластерный подход. Последний занял одно из основных положений в стратегиях совершенствования определенных субъектов РФ и

муниципальных образований и может воплощаться с применением субъектами реального сектора методов поддержки программ развития среднего и малого бизнеса.

7. Проблема «разомкнутой национальной инновационной системы» характеризуется дивергенцией научного и высокотехнологического подсекторов, проявляющейся из – за отсутствия внутреннего спроса на создаваемые технологии. Фактический спрос на технологии и инновации в России остается на низком уровне, как по оценкам самого бизнеса, так и по уровню инвестиций в нематериальные активы, что сказывается на формировании и развитии инновационного потенциала. Вследствие сложившейся ситуации, российские исследователи и предприниматели ищут покупателей на зарубежных рынках. Проблема «утечки умов» из России также усугубляется отсутствием спроса на инновационные решения со стороны российского крупного бизнеса, что сказывается на снижении не только научного – технологического потенциала, но и кадрового потенциала.

9. Государственная инновационная политика не приводит к эффективным результатам из – за трех причин: за счет вложения капитала в деятельность субъектов научного подсектора получает синергетический эффект в долгосрочной перспективе; обеспечение благоприятной инновационной среды приводит к инновационной активности и росту инновационного потенциала с временным лагом, в – третьих, поддержка технологических проектов и стартапов дает ограниченный эффект в условиях отсутствия внутреннего спроса. Определение основного тренда политики позволит конвертировать прогресс последних лет по улучшению инновационной среды в рост инновационной активности и потенциала национального хозяйства России в ближайшей перспективе.

10. Активное стимулирование инновационной деятельности крупного бизнеса – это та сфера, где может существовать потенциал для наиболее значимых результатов. Средний бизнес еще не набрал необходимую критическую массу по скорости и устойчивости результатов в качестве ответных инноваций на государственную инновационную политику. Кроме того, существует проблема низкой

институциональной развитости, поэтому крупный бизнес опасается взаимодействовать со средним. Малый бизнес характеризуется слабой организационной оформленностью, испытывая определяющее влияние основателя. Роль малого и среднего бизнеса, конечно, незаменима при создании организационных инноваций в ИКТ – секторе, способствующих организации взаимодействия реального и финансового секторов, в целом. Стимулируя инновационную активность крупного бизнеса, российский субъект инновационной политики покрывает своими действиями сразу почти 80% национального хозяйства России.

11. Наблюдаемые в последние годы тенденции количественного расширения научно-исследовательской деятельности и сложившиеся принципы формирования инновационного потенциала отраслей национального хозяйства России, наличие дивергенции научно – и высокотехнологического подсекторов, реального и финансового секторов, во многом противодействуют процессу инновационного развития производства. Для преодоления сложившейся ситуации необходимо разработать экономическую модель организации и развития взаимодействия реального и финансового секторов национального хозяйства России [1,2], которая является моделью инновационного управления, где новым показателем, характеризующим прогресс в инновационном совершенствовании национального хозяйства России, является инновационный потенциал. На базе его измерения должны приниматься управленческие решения в области организации научного и высокотехнологического подсекторов на всех уровнях хозяйствования.

12. Концепция, стратегия [1], программы [3], и экономическая модель инновационного развития экономики России должна опираться на взаимодействие субъектов реального и финансового сектора. Институт государственно-частного партнерства является основой для отработки принципов и правил такого взаимодействия. Объединение усилий государства и субъектов реального и финансового секторов в виде данного института будет способствовать созданию основы для запуска процессов генерирования инноваций в российскую экономику. Субъекты реального

сектора должны конкретизировать те области, в которых они могли бы поддерживать свои технологии на передовом уровне и предлагать новые технологии, а субъекты кредитного подсектора – предоставлять возможность доступных кредитов для реализации целей компаний реального сектора.

Таким образом, изложены ключевые положения концепции совершенствования взаимосвязи отечественного реального и финансового секторов хозяйства России с целью его инновационного развития. Отличительной особенностью данной концепции является применение инновационного потенциала хозяйства, являющегося ключевым индикатором его инновационного развития и свидетельствующего о состоянии эффективности взаимодействия реального и финансового секторов, научного и высокотехнологичного подсекторов хозяйства.

Литература и примечания:

[1] Зуева О.А. Стратегии и модели инновационного развития взаимодействия реального и финансового секторов России // Материалы Международной (заочной) молодежной научно-практической Конференции «Научные перспективы XXI века» 29 февраля 2016 года (г. Нефтекамск, Башкортостан) / под общ. ред. А.И. Вострецова. – Нефтекамск: РИО НИЦ «Мир науки». – 2016. – С. 43-54. – 0,75 п. л.

[2] Zueva O.A., Gorovoy A.A. Innovative development model the interaction of real and financial sectors russia with regard domestic and foreign experience // 3rd International Conference «Research, Innovation and Education» 25-30 January 2016/ London. – 2016. pp. 35-41– 0,38 п. л./ 0,08 п. л.

[3] Зуева О.А. Ключевые тренды и программы развития национального хозяйства России // Международная молодежная научно-практическая конференция «Наука и образование: теория и практика» 13 июня 2016 года / (г. Минск, Белоруссия). – Изд-во Выдавецтва «Навуковы свет» (Minsk, Belarus) , «Научный мир». – 2016. – С. 94-105. – 0,7 п. л.

*Ц.М. Микаелян,
студент 3 курса
напр. «Экономика»,
e-mail: ms.mikaelyan.anush@mail.ru,
науч. рук.: О.Н. Углицких,
к.э.н. доц.,
СмГАУ,
г. Ставрополь*

**ПЕНСИОННЫЙ ФОНД РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
ЕГО РОЛЬ В ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ПЕНСИОННОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГРАЖДАН**

**THE PENSION FUND OF THE RUSSIAN FEDERATION, ITS
ROLE IN THE IMPLEMENTATION OF THE PENSION
PROVISION OF CITIZENS**

Аннотация: пенсионного страхования, является основой пенсионной системы во всех развитых странах, которое обеспечивает формирование источников финансирования пенсий. Пенсионный фонд выступает одним из важнейших социальных институтов России, поскольку осуществляет выплаты пенсий по инвалидности либо по старости, а также иным лицам, не имеющим возможности обеспечить свое проживание.

Ключевые слова: негосударственный пенсионный фонд, государственный пенсионный фонд, пенсионный фонд, функции пенсионного фонда, взносы в пенсионный фонд.

Annotation: pension insurance, is the basis of the pension system in all developed countries, which provides the formation of sources of financing pensions. The Pension Fund is one of the most important social institutions in Russia, since it pays disability pensions or old age, as well as other people who do not have the opportunity to secure their living.

Key words: non-state pension fund, state pension fund, pension fund, pension fund functions, contributions to the pension fund.

В Российской Федерации Пенсионный фонд был основан 22 декабря 1990 года целью создания, которого заключается в государственном управлении финансами пенсионного обеспечения в России.

Пенсионный фонд выступает самостоятельным внебюджетным фондом в связи с этим денежные средства Пенсионного фонда России не входят в состав федерального бюджета и иных бюджетных фондов, а также не подлежат изъятию.

Пенсионный фонд РФ кроме выплаты пенсий оказывает ряд следующих социальных услуг:

- социальные выплаты почти 18 млн. ветеранам, а также Героям России;
- выплата средств материнского капитала, за все время в России было выдано более 2700 000 сертификатов;
- выплата пенсий свыше 40 млн. пенсионерам;
- управление страховыми взносами на обязательное пенсионное и медицинское страхование;
- формирование и инвестирование пенсионного накопления [1].

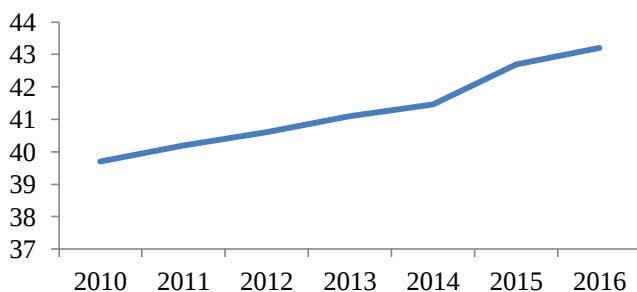


Рисунок 1 – Количество пенсионеров в РФ на 2010-2016 год, млн. чел.

По данным представленным выше видно, что количество пенсионеров с каждым годом увеличивается, в 2016 году численность составила 43,2 млн. человек, по сравнению с

плановым 2010 годом их количество увеличилось на 3,5 млн. чел. Что связано с увеличением общей численности населения, развитием медицины и иные факторы.

Существует 2500 территориальных управлений Пенсионного фонда России, также пенсионный фонд имеет 83 региональное отделение одно из которых расположено в Казахстане в г. Байконуре, свыше 130 тысяч сотрудников Пенсионного фонда осуществляют работу с населением. Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации устанавливает бюджет Пенсионного фонда Российской Федерации.

Доходы пенсионного фонда Российской Федерации могут быть сформированы за счет:

- ассигнований из государственного бюджета;
- добровольных взносов;
- страховых взносов граждан;
- страховых взносов работодателей [2].

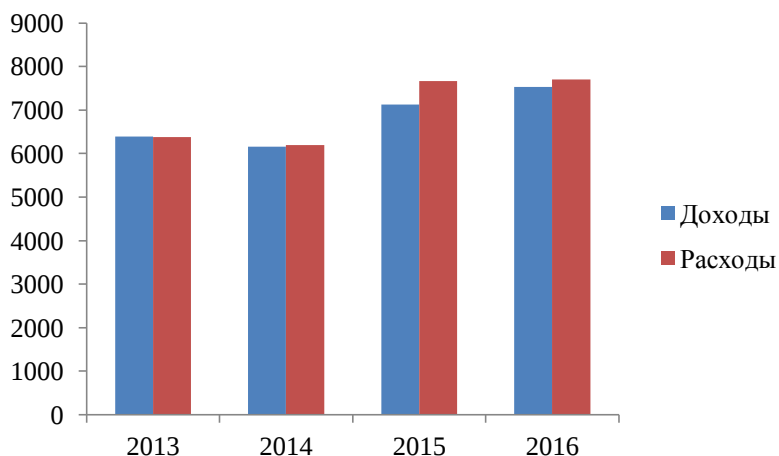


Рисунок 2 – Доходы и расходы пенсионного фонда Российской Федерации на 2013-2016 год года, млрд. руб.

Одним из источников получения доходов Пенсионного фонда выступают страховые платежи, размер которых в России

устанавливается ставкой равной 22% от фонда оплаты труда организации.

По данным представленным из рисунка 2 видно, что с каждым годом увеличиваются доходы и расходы пенсионного фонда России, на протяжении с 2014 по 2016 год наблюдается превышение расходов пенсионного фонда над его доходами. В 2016 году такая разница составила 176 млрд. руб.

На основе указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» было разработано развитие пенсионной системы до 2030 года, цель которого заключается в повышении эффективности пенсионной системы Российской Федерации.

Одной из проблем Пенсионного фонда России выступает рост дефицита бюджета, что говорит о зависимости бюджета данного фонда от федерального бюджета, ассигнований, а также данная ситуация свидетельствует о невозможности организовать пенсионное обеспечение посредством взносов организациями из фонда оплаты труда работников, а также иные доходы.

Таким образом, современная модель пенсионной системы России требует совершенствования и построения эффективного пенсионного обеспечения. Необходимо решить отдельные проблемы ПФ РФ и повысить эффективность деятельности данного фонда посредством решения проблем связанных с дефицитом пенсионного фонда, в связи с увеличением количества пенсионеров и присоединения к Российской Федерации в 2014 году новых федеральных субъектов.

Литература и примечания:

[1] Алешина С.А. Пенсионное обеспечение и предоставление социальных гарантий / С.А. Алешина // Пенсия. – 2016. – № 5. – С. 69-70.

[2] Воронин, Ю.В. Проблемы реализации стратегии долгосрочного развития пенсионной системы Российской Федерации / Ю.В. Воронин, Т.М. Савицкая // Соц. и пенс. право. – 2016. – № 4. – С. 3-20.

*Е.В. Моргунова,
магистрант 2 курса
напр. «Экономика»
e-mail: gavbur@mail.ru,
науч. рук.: А.В. Графов,
д.э.н., проф.
НОУ ВО «Липецкий эколого-
гуманитарный институт»,
г. Липецк*

МЕТОДЫ АНАЛИЗА ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Аннотация: в статье рассматриваются методы анализа по выявлению финансовых рисков малого предпринимательства, как составной части корпоративной системы риск-менеджмента.

Ключевые слова: неопределенность, риск-менеджмент, предпринимательство, финансы, анализ.

В развитии малого предпринимательства, в том числе сферы торгового бизнеса, как источника инноваций, создания конкурентной среды на различных рынках, занятости, повышения уровня и качества жизни граждан России нуждается и национальная социально-ориентированная экономика. И именно в этой связи особо актуализируется необходимость не только в сохранении ресурсного и конкурентного потенциала субъектов малого бизнеса, но и в их динамичном стратегическом развитии с учётом использования эффективных методов системы риск-менеджмента, инструменты которого направлены на диагностику, предупреждение, минимизацию финансовых потерь от воздействия рисков [3].

Большинство субъектов малого бизнеса в силу своего организационно-правового статуса не располагает достаточными ресурсами, что резко повышает степень риска их предпринимательской деятельности, а порой к банкротству особенно на этапах своего начального функционирования в конкурентной среде. Кроме того в условиях кризисных явлений ряд ограничений правового характера даже на фоне

положительной тенденции количественного роста существенно влияет на низкую долю малого предпринимательства в совокупном капитале российских предприятий, что автоматически влечёт к повышению риска инвестиций в малый бизнес, в том числе в сферу оптовой торговли [4].

Безусловно, внедрение системы риск-менеджмента по выявлению финансовых рисков, основанной на научно-обоснованном подходе, способствует установлению и поддержанию равновесного баланса между ожидаемой доходностью и возникающими финансовыми рисками, что подтверждено практикой ряда малых предприятий сферы воспроизводства. Однако в условиях роста неопределённости внешней среды возрастающих кризисных явлений для реализации принципов риск-менеджмента в торговых предприятиях малого предпринимательства требуется разработка рекомендаций по управлению бизнес-процессами, финансовыми, трудовыми и другими ресурсами с учётом анализа классификационных признаков рискованных явлений и способов их предупреждения.

Проведённые нами исследования показали о важности деловых операций, осуществляемых малыми предприятием на рынке и отражающих степень успеха или неудачи в достижении целей и задач с учётом влияния контролируемых и неконтролируемых факторов, возникающих в процессе осуществления коммерческих (финансовых) операций. Именно поэтому оценка риска затрагивает все проблемные аспекты, связанные со спецификой процесса формирования инфраструктурной системы предпринимательства, её подсистем поддержки как на стадии выбора и разработки бизнес-процессов, так и в поэтапном развитии любого предприятия в рамках институциональной структуры. Такой подход рекомендован отраслевым стандартом ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011, устанавливающим порядок применения методов оценки рисков [1].

Анализ институционального (нормативного) подхода по выявлению, оценке и нейтрализации риска позволил нам выделить структурообразующие элементы управления деловыми (финансовыми) рисками и сформировать

последовательность этапов метода их анализа, что отражено на рисунке.



Рисунок – Элементы управления деловыми (финансовыми) рисками при формировании и развитии инфраструктуры предпринимательства

Анализируя содержание управления финансовыми рисками в рамках системы риск-менеджмента, можно констатировать о том, что процесс реализации её механизма выстраивается на общих принципах финансового менеджмента, основой которых служит оперативное информационное обеспечение по выявлению источников риска, определению

степени и оценки и влияния на коммерческую деятельность [2]. То есть корпоративную систему управления рисками в системе риск-менеджмента можно представить совокупностью методов, позволяющих принимать взвешенные оптимальные решения на основе экономического анализа и изменения основных финансовых показателей, используемых в качестве индикаторов возможности возникновения деловых (финансовых) рисков коммерческой деятельности, и мониторинга поведенческих характеристик контрагентов, влияющих на внутреннюю среду предприятия.

Итак, можно утверждать, чем эффективнее корпоративная система информационного обеспечения и интерактивность её функционирования, тем более эффективна система управления рисками конкретного предприятия, тем ниже степень неопределённости и тем более управляемы риски бизнеса в условиях неустойчивого рынка. В этой связи целесообразно создание корпоративной системы учёта бизнес-процессов, предусматривающей формирование информации ответственным оператором совместно с другими сотрудниками торгового предприятия по функциональным направлениям коммерческой деятельности, что является гарантом достоверности, своевременности информации и ответственности за её ведение. Предлагаемая нами система взаимодействия оператора учёта затрат, отнесёнными к центрам ответственности должна выстраиваться на системном и процессном подходе исходя из учёта классификационных признаков, включая степень полномочий и обязанностей, их места в организационной структуре предприятия. Соответственно первому признаку центры компетенции подразделены на центры затрат, центры реализации и продаж, центры прибыли и центры инвестиций, по второму – центры, сконцентрированные на участках основного производства, вспомогательного, обслуживающего и функционального назначения.

По нашему убеждению использование предлагаемой методики анализа деловых (финансовых) рисков на основе менеджмента риска и создания центров ответственности с ростом неопределённости воздействий внешней среды, обусловленных участвовавшими кризисными явлениями,

позволит своевременно снизить усиливающиеся угрозы их возникновения для малого предпринимательства и, особенно для субъектов сферы общественного потребления, осуществляющих крупномасштабную и многопрофильную коммерческую деятельность по торговому обслуживанию населения.

Литература и примечания:

[1] ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011. Менеджмент риска. Методы оценки риска: Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 декабря 2011 г. № 680-ст. – М.: Стандартиформ, 2011. – 74 с.

[2] Васильев К.Н. Системные риски предпринимательства: монография. – СПб.: Невский проспект, 2014. – 284 с.

[3] Шапкин А.С. Теория рисков и моделирование рискованных ситуаций: учебник. – 6-е изд. – М.: ИТК «Дашков и К», 2014. – 880 с.

[4] Малый бизнес России [Электронный ресурс] // Официальный портал Федеральной службы государственной статистики (Росстата). – Режим доступа. <http://www.gks.ru>.

© *Е.В. Моргунова, 2017*

*Р.А. Мурадари,
студент 4 курса
напр. «Управление персоналом»,
науч. рук.: Н.Г. Трегулова,
к.э.н., доц.,
ИСОиП (филиал) ДГТУ,
г. Шахты*

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОПТОВОЙ ТОРГОВЛИ

AREAS OF IMPROVEMENT OF STAFF MANAGEMENT AT THE ENTERPRISES OF WHOLESALE TRADE

Аннотация: в статье рассматриваются способы снижения текучести кадров среди торговых представителей на предприятии оптовой торговли. В результате анализа кадровой службы выявлены недостатки и предложены рекомендации по их устранению. В частности, предложено открытие на базе предприятия школы торговых представителей и проведено обоснование данного предложения.

Ключевые слова: торговое предприятие, персонал, торговые представители, обучение.

Annotation: the article discusses ways to reduce the turnover among sales representatives at the enterprise of wholesale trade. The analysis of personnel service gaps and proposed recommendations for their elimination. In particular, the proposed opening at the company school sales representatives and the substantiation of the proposal.

Keywords: trading company, staff, sales representatives, learning.

В настоящее время существуют достаточные возможности для эффективного управления предприятием, но реальное положение дел в экономике страны, спад промышленного производства, негативные изменения ее структуры, часто сводят

на нет все усилия в области повышения качества управления предприятием. Однако и в этих трудных условиях не должна останавливаться работа по совершенствованию управления персоналом.

Определение целей формирует и ставит перед управлением и коллективом предприятия определенные задачи во взаимосвязи с производством и результатами работы в целом. Менеджмент предприятия берет на себя обязательства достижения результатов в заранее определенный срок.

Сотрудникам предприятия не всегда ясны стратегические цели руководства предприятия, кроме того, не только производственный персонал, чьи результаты имеют хотя бы количественное выражение, участвует в росте производственных показателей. Использование ясных и четких механизмов достижения высоких качественных и количественных результатов окажет дополнительную мотивационную поддержку персоналу [1,2].

В качестве объекта анализа использования персонала выступает предприятие оптовой торговли. Миссия данной торговой компании состоит в удовлетворении потребностей клиентов в высококачественных и экологически безопасных продуктах питания разнообразного ассортимента: «Наша цель – рост прибыли наших клиентов за счет проведения оптимальной для сторон ценовой политики и применения грамотных логистических решений». Компания постоянно расширяет ассортимент, практикует систему скидок, реализует продукцию только высокого качества, гарантирует налаженный сервис, профессионализм в работе, индивидуальный подход к каждому клиенту, ответственность, надежность и стабильность, маркетинговую и информационную поддержку.

В данном предприятии кадровая служба выделена в отдельное структурное подразделение, составляет 2 человека. Функции кадрового работника выполняет менеджер. Поэтому, функции отдела кадров в основном сводятся к оформлению найма и увольнения рабочей силы и ведению кадрового делопроизводства. Это прием звонков и ответы на интересующие вопросы, заполнение трудовых книжек, заполнение банка анкет, звонки потенциальным работникам.

Специалист отдела кадров выполняет такие функции как приём на работу, перевод, а также увольнение работников. Менеджер по персоналу проводит собеседования на замещение вакантных должностей, а также занимается основной документацией предприятия. Начальник отдела кадров координирует работу кадровой службы, обучает, стимулирует и мотивирует персонал.

Следует отметить тот положительный факт, что компания высоко оценивает значение обучения, имеет необходимую базу для этого и мотивирует своих сотрудников на постоянный профессиональный рост. Организация на своем официальном сайте привлекает желающих продавать, профессионально развиваться и быть заинтересованными в своих результатах. Главное, на что обращается внимание при оценке кандидата на вакантную должность — это продуктивность, способность добиваться результата, желание учиться новому.

Не проводится на предприятии деятельность по формированию кадрового резерва. Имеется только набор резюме и анкет, которые составляют резерв кандидатов на работу. Не проводится и общая ежегодная аттестация на предмет профессиональной и личностной подготовленности.

На предприятии слабо принимается во внимание тот факт, что стабильность такой категории, как торговые представители, является важнейшим условием успешной деятельности любого предприятия, недостаточное профессиональное развитие работников негативно влияет на психологический климат трудового коллектива, а также понижает мотивацию работников и их преданность предприятию.

На предприятии использует традиционные методы при поиске и подборе торговых представителей, опираясь на набор базовых требований, которые предъявляются к кандидатам на эту вакансию:

- высокая обучаемость;
- умение располагать к себе;
- наличие установки на формирование долгосрочных отношений с клиентами;
- честность и лояльность;
- ориентация на результат;
- предприимчивость;

- гибкое мышление, умение быстро находить выходы из нестандартных ситуаций;
- стрессоустойчивость.

Движение рабочей силы характеризуют такой показатель, как коэффициент текучести кадров. Данные о текучести кадров среди торговых представителей показаны в таблице 1.

Таблица 1 – Данные о текучести кадров среди торговых представителей за 2015-2016 гг.

Наименование показателя	2015 год	2016 год
Состав по списку на начало отчетного периода, чел.	27	28
Принято всего, чел.	12	14
Выбыло всего, чел.	11	17
Состав по списку на конец отчетного периода	28	25
Среднесписочная численность, чел.	27	26
Коэффициент текучести кадров работников	0,39	0,65

На рисунке 1 покажем динамику текучести кадров на предприятии.

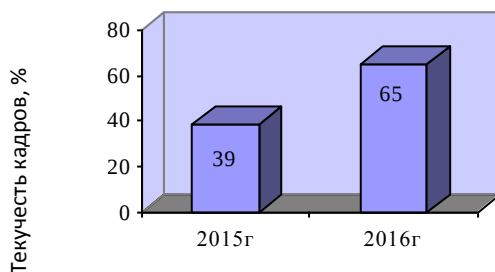


Рисунок 1 – Динамика текучести кадров среди торговых представителей

Текучесть кадров среди торговых представителей составляет порядка 65 %. С целью снижения данного показателя предлагается создать корпоративную «Школу торгового представителя», Реализация подобного проекта позволит

решить комплекс задач:

- сформировать профессиональную, лояльную к предприятию команду торговых представителей, обладающих навыками работы с клиентами в соответствии с корпоративными стандартами;

- развить у торговых представителей навыки планирования, самообучения и организации эффективной деятельности;

- минимизировать затраты (как финансовые, так и временные) на поиск и подбор кандидатов;

- увеличить объемы продаж;

- сократить период адаптации новых сотрудников.

Соискатель заполняет и отправляет на электронную почту резюме. Менеджер по персоналу рассматривает присланные резюме, производит отбор подходящих и проводит предварительное собеседование в телефонном режиме. Если потенциал кандидата соответствует предъявляемым требованиям торговой компании, его приглашают на очное собеседование. В результате проведения очного собеседования делают заключение о способности кандидата работать торговым представителем, и в случае положительного решения направляет его в «Школу торгового представителя».

В течение первого дня занятий кандидаты знакомятся с компанией: история создания, направления ее работы и организационной структурой (в том числе отделом продаж, отделом логистики); стратегия, миссия, ценности, организационная и корпоративная культура; технология продаж, описание продукции; функционал каждого подразделения в процессе продаж; условия труда и перспективы карьерного роста; виды используемых рекламных каналов и материалов: медиа– и видеореклама, официальный сайт компании; общая характеристика рынка, а также характеристика предприятий-конкурентов.

Во второй день обучения кандидаты изучают и отрабатывают установленные корпоративные стандарты взаимоотношений с клиентами.

В третий день к соискателю прикрепляется наставник-руководитель из числа опытного торгового представителя, и под

его руководством полученные знания отрабатываются на практике, «на выезде». Такое интерактивное знакомство с профессией очень полезно как для кандидата, так и для менеджера по персоналу (таблица 2)

Таблица 2 – Достоинства работы Школы торговых представителей

Кандидат	Менеджер по персоналу
получит подробную информацию о предприятии	получит возможность оценить уровень развития лидерских качеств кандидата
получит подробную информацию о работе торгового представителя	получит возможность оценить тип мотивации, тип поведения в конфликтных ситуациях
применит полученные знания на практике и сделает выводы о будущей работе	получит возможность оценить гибкость мышления, умение быстро находить выход в нестандартных ситуациях, стрессоустойчивость

Немаловажную роль в организации условий труда играет социально-психологическая группа факторов. Рассмотрим задачи, которые возникали и разрешались в коллективе работников склада.

Задача состояла в повышении нравственного здоровья коллектива складских работников. Члены коллектива вступали в различных конфликты друг с другом, чем вредили рабочей атмосфере, достижению общей цели коллектива, в конечном счете – работе на заданном уровне продуктивности. В процессе и в результате общения появились группы с объективно несовместимыми установками, взглядами, целями, потребностями и способами действия в конкретных ситуациях.

При решении данной задачи определенную роль сыграло регулирование численности микробригад в трудовом коллективе. Достижение цели в решении рассматриваемой проблемы также сопровождалось повышением уровня сплоченности коллектива и улучшением эмоционального фона во взаимоотношениях членов группы.

За счет внедрения передовых методов обучения персонала и за счет совершенствования организации труда складского персонала будут созданы условия для эффективного, организованного, высокопроизводительного труда, мотивированности и самодисциплины персонала, что обеспечит, финансовую стабильность предприятия, требуемую доходность, достойный заработок и перспективную работу для персонала.

Литература и примечания:

[1] Трегулова Н.Г., Васильева Т.А. Оценка ключевых показателей деятельности предприятия // В мире научных открытий. 2015. № 3.9 (63). С. 210-218.

[2] Трегулова Н.Г. Показатели эффективности как инструмент достижения целей предприятия // Международный научно-исследовательский журнал. – 2017 – № 3 (57). Ч. 2. – С. 106-110.

© Р.А. Мурадали., 2017

*Н.А. Сорокина,
e-mail: sna-dv@mail.ru,
к.э.н., доц.,
ХГУЭП,
г. Хабаровск*

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ

Аннотация: данная статья посвящена выбору критерия распределения финансовых ресурсов по текущим и стратегическим целям в зависимости от выбранной стратегии развития коммерческой организации

Ключевые слова: финансовые ресурсы, цели инвестирования, стратегия развития, критерии распределения.

Наличие финансовых источников является необходимым элементом предпринимательской деятельности. Величина финансовых источников отражает суммарные возможности производственных структур в осуществлении финансово-хозяйственной деятельности.

Если исходить из диалектического единства, то отправной точкой формирования финансовых ресурсов выступают финансовые источники в виде собственных, заемных и привлеченных в оборот средств. Величина финансовых источников, как правило, больше, чем величина финансовых ресурсов из-за наличия нерационального отвлечения средств из оборота.

Использование ресурсов всегда альтернативно. Это утверждение справедливо и по отношению к финансовым ресурсам. Если ресурсы направляются на текущие цели, то при этом обеспечивается воспроизводство на неизменной технической базе, что со временем приводит к резкому сокращению производства. Инвестирование в основной и оборотный капитал обеспечивает экономический рост в течение продолжительного периода времени [1]. Суть проблемы заключается в том, чтобы верно рассчитать величину финансовых ресурсов и найти «золотую середину» в их

направлении на текущие и стратегические цели.

Финансовые ресурсы, направленные на текущие цели – характеризуют использование финансовых ресурсов на цели текущего кругооборота. В результате обеспечивается воспроизводство в прежних масштабах. Финансовые ресурсы, направляемые на текущие цели, определяются исходя из потребностей производственного процесса. Их величина не может быть меньше, чем сложившееся соотношение между оборотными активами, приходящимися на единицу выручки.

Финансовые ресурсы, направленные на текущее инвестирование – это капитальные вложения в основные средства с целью обеспечения обновления материально-технических средств производства без кардинальных усовершенствований. Текущее инвестирование по характеру влияния на темпы экономического развития ближе к текущему распределению финансовых ресурсов.

Финансовые ресурсы, направленные на стратегические цели – предполагает использование финансовых ресурсов на цели, связанные с обеспечением конкурентных преимуществ, с развитием производственного потенциала, расширением сферы деятельности, ростом качества продукции, работ, услуг, обеспечением возрастающего уровня сервиса. В отличие от текущего инвестирования финансовые ресурсы, отвлекаемые из оборота на стратегические цели, позволят в будущем получать существенную отдачу.

Следует согласиться с В. Д. Камаевым, что если определенное количество чего-либо распределяется между несколькими конкурирующими способами применения, то среди возможных распределений существует некоторое «эффективное» [3].

Увеличение финансовых ресурсов приводит к росту производственного потенциала – за счет возможности производить больший объем продукции, используя достижения научно-технического прогресса. Следовательно, избрав направление использования финансовых ресурсов, которое благоприятствует росту производственного потенциала, хозяйствующий субъект сумеет обеспечить экономический рост в будущем.

Финансовые источники коммерческих организаций могут быть направлены как на формирование внеоборотных активов, так и оборотного капитала. Оба направления способствуют формированию производственного и финансового потенциала, но с разной скоростью и в разных границах. Критерием распределения финансовых ресурсов на текущие и стратегические цели может выступать принцип максимизации, заложенный в стратегию развития фирмы как принцип максимизации прибыли, либо объема продаж, либо минимизации ресурсов.

Если за критерий распределения принимается максимизация прибыли, то в этом случае итоговая функция целесообразности распределения финансовых ресурсов будет учитывать, что имеющиеся ресурсы всегда дороже будущих. Тогда совокупный прирост финансовых ресурсов будет иметь место в случае, если в результате отвлечения текущих ресурсов на стратегические цели, в итоге будет получен максимальный прирост прибыли.

Если в качестве критерия распределения ресурсов по текущим и стратегическим целям будет принят принцип максимизации объема продаж, то следует учесть, что изъятие некоторого объема текущих ресурсов из оборота, что сократит текущий объем продаж. В этом случае определение совокупного эффекта может быть рассмотрено с математических позиций [2].

Если в качестве критерия распределения ресурсов по текущим и стратегическим целям может быть принят принцип минимизации ресурсов, то это означает, что на текущие цели направляется минимум финансовых ресурсов, то на стратегические цели – оставшаяся часть. Принцип минимизации ресурсов характерен для стратегии выживания и может применяться в ограниченный период времени.

В зависимости от выбранной стратегии развития хозяйствующего субъекта, следует изменять критерий распределения финансовых ресурсов, направляемых на текущие и стратегические цели (Табл. 1).

Таблица 1 – Целевое направление финансовых ресурсов в зависимости от стратегии развития организации

Стратегия развития	Критерий распределения финансовых ресурсов	Направление финансовых ресурсов	
		На текущие цели	На стратегические цели
Ускоренный рост	Максимизация прибыли	По потребности	По бизнес-плану
Стабилизация	Максимизация объема продаж	По потребности	Минимум
Стагнация	Максимизация объема продаж	Минимум	Минимум
Кризис	Минимизация ресурсов	Минимум	Отсутствует

Из перечисленных принципов выбирается принцип максимизации прибыли, если предусматривается стратегия ускоренного роста и развития организации. Принцип максимизации объема продаж может быть выбран для воплощения стратегии повышения рыночной доли и активной защите конкурентных преимуществ. В условиях спада и кризиса преобладает текущее распределение финансовых ресурсов.

Литература и примечания:

[1] Антикризисный менеджмент./Под ред. проф. А.Г. Грязно-вой – М.: Тандем, 1999. – 368 с.

[2] Сорокина Н.А. Финансовый потенциал коммерческой организации как элемент стратегического управления. Хабаровск, ДВАГС, «Власть и управление на востоке России» № 1 (46), 2009 г.

[3] Экономическая теория: Учебник /Под ред. В.Д.Камаева.– 7-е изд, – М.: Гуманит.изд.центр ВЛАДОС, 2002.

© Н.А. Сорокина, 2017

*А.О. Царев,
студент 2 курса
напр. «Бизнес-информатика»,
e-mail: andrei19972312@mail.ru,
науч. рук.: И.Б. Тесленко,
д.э.н., проф.,
ВлГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых,
г. Владимир*

СПОСОБЫ ПРОДВИЖЕНИЯ САЙТА В СЕТИ: SMM

WAYS TO PROMOTE WEB-SITE IN THE INTERNET: SMM

Аннотация: данная статья посвящена анализу SMM. Приведена статистика крупнейших социальных сетей, а также ключевые проблемы SMM.

Ключевые слова: СММ, маркетинг

Annotation: this article is devoted to analysis of SMM. Statistic of the biggest social media and key problems of SMM are given.

Key words: SMM, marketing

Не секрет, что при создании веб-страницы каждый преследует определенные цели. Кто-то ведет личный блог и тем самым набирает аудиторию, кто-то продает товары или предоставляет услуги, а кто-то просто собирает всю тематическую информацию, чтобы затем предоставить ее широкой аудитории. Важным условием успешного существования сайта является не только наличие аудитории, но и ее постоянный рост. Для того, что продвигать сайт используется такой инновационный инструмент, как SMM.

SMM (Social Media Marketing) или маркетинг в социальных медиа – это инструмент привлечения аудитории на сайт с помощью социальных сетей, сообществ и блогов. Задачи, которые решают при помощи SMM: продвижение различных брендов; повышение известности личности и лояльности

аудитории; PR; увеличение посещаемости сайта, то есть приток новой аудитории. Одной из отличительных особенностей SMM является то, что такой вид маркетинга востребован как крупными компаниями (продвижение новой продукции или оповещение о какой-либо акции), так и компаниями малого и среднего бизнеса (реклама собственного предприятия). При этом важно помнить, что SMM не обладает мгновенным эффектом, часто приходится подождать какое-то время, чтобы получить желаемый результат[1].

Для успешного продвижения сайта в России и привлечения молодой аудитории, подойдут три интернет-сервиса: VK, Instagram и YouTube. Есть и другие ресурсы, но в нашей стране реклама с помощью данных площадок является наиболее эффективной. Обратимся к статистическим данным.

VK – это самая крупная социальная сеть в СНГ. Количество зарегистрированных пользователей составляет свыше 380 млн. человек. Более 80 млн. человек заходят на сайт ежедневно, и они суммарно посещают свыше 2,5 млрд. страниц в день[2]. «VK» предоставляет несколько способов продвижения:

1) Непосредственная реклама от самого сервиса. За определенную плату изображение и ссылка на сайт заказчика будут показываться у пользователей социальной сети. Есть возможность достаточно гибкой настройки (таргетированная реклама): возраст, пол, местоположение, интересы людей, которым будет демонстрироваться баннер.

2) Реклама у известного интернет-деятели (блогера). Это более эффективный способ продвижения, но и стоит он гораздо дороже. Блогер размещает запись у себя на личной странице или в сообществе, где рассказывает о сайте предпринимателя и прилагает ссылку на него. Важно учитывать тот факт, чтобы аудитория блогера совпала с целевой аудиторией заказчика. Например, если бизнесмен занимается продажей различной техники, то и рекламу целесообразно заказать у «техноблогера».

Instagram становится все более выгодным для продвижения. Возможности по увеличению посещаемости на сайте прежние – встроенная реклама и рекламные посты. Но ключевой особенностью «инстаграма» является то, что данная

социальная сеть основана на фотографиях, а людям гораздо проще воспринимать графическую информацию. По статистике, 68% пользователей Instagram взаимодействуют с брендами (то есть, подписаны на страницы известных компаний, просматривают их и комментируют); люди, использующие «инстаграм» кликают на рекламу в 2,5 раза охотнее, чем пользователи других социальных сетей. По данным социального опроса за ноябрь 2015 года 60% пользователей узнают о новом продукте через Instagram.

Несомненно, мощным инструментом продвижения сайтов является видеохостинг YouTube. Здесь, как и в прошлых социальных сетях используется внутренняя реклама и реклама у блогеров. Но отдача от рекомендации интернет-деятелей здесь максимальная. Цена на рекламу варьируется: блогер может упомянуть сайт заказчика в начале, конце или середине своего ролика, либо посвятить отдельное видео вашему сервису, но это стоит гораздо дороже. Пользовательская база YouTube насчитывает свыше 1 млрд. пользователей и 4 млрд. ежедневных просмотров. При этом количество часов, которое пользователи тратят на просмотр видео, растет с каждым годом[3].

Весомым плюсом в продвижении будет создание страницы сайта в социальных сетях. Так пользователям будет гораздо удобнее взаимодействовать с предпринимателем и его продукцией. Например, при продаже каких-либо товаров можно оповещать подписчиков о новом поступлении с помощью страницы в Instagram. Также, важно помнить, что данные сервисы рассчитаны на аудиторию от 14 до 45 лет. Поэтому, если рекламируемый сайт рассчитан на более зрелую аудиторию, то всегда можно выбрать другую площадку для продвижения.

При всех достоинствах SMM существуют две серьезные проблемы, которые могут помешать успешному продвижению сайта компании. Первая из них – это низкий уровень исполнения, то есть неправильное составление рекламных объявлений. Рекомендации могут быть либо слишком навязчивыми, что вызовет у пользователя только отторжение; либо не интересными и не информативными, тогда

потенциальная аудитория проигнорирует их.

Также, SMM должен быть частью общей стратегии развития компании. Но чаще всего бывает так, что сайт предприятия и все что с ним связано, является дополнением к основному производству. Такой подход не верный и не эффективный – развитие и продвижение в интернете привлекает большое количество молодой аудитории, а значит и потенциальных покупателей[4].

Подводя итог, хотелось бы еще раз отметить, что SMM – это серьезный инструмент продвижения сайтов в сети. С помощью современных средств информации возможно добиться существенного роста аудитории даже на начальных этапах развития. Но при этом стоит со всей серьезностью отнестись к продвижению в интернете для достижения наивысшего результата.

Литература и примечания:

[1] CMM (SMM) Маркетинг социальных медиа [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.marketch.ru/marketing_dictionary/marketing_terms_s/social_media_marketing/

[2] Аудитория ВКонтакте [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://vk.com/page-47200925_44240810

[3] Свежая SMM статистика для маркетологов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rusability.ru/internet-marketing/svezhaya-smm-statistika-dlya-marketologov/>

[4] SMM, который никогда не будет работать. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://madcats.ru/smm/smm-doesnt-work-free/>

© А.О. Царев, И.Б. Тесленко, 2017

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.О. Валова,
студент 3 курса
профиля «Русский язык. Литература»,
e-mail alinavalova96@mail.ru,
науч. рук.: **Е.А. Жиндеева,**
д.ф.н., проф.,
МГПИ им. М.Е. Евсевьева,
г. Саранск

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦВЕТОПИСИ КАК ОСОБОГО СРЕДСТВА ХУДОЖЕСТВЕННОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ В ТВОРЧЕСТВЕ В.Г. РАСПУТИНА

THE USE OF COLOR PAINTING AS A SPECIAL ARTISTIC IMAGE OF REALITY IN THE WORKS OF V. G. RASPUTIN

Аннотация: данная статья посвящена рассмотрению функций цвета, основные тона которых становятся значимыми для В. Г. Распутина как художника слова в системе изображения действительности и рассчитаны на специальное воздействие на читателя.

Ключевые слова: цветопись, неопочвенничество, изобразительно-выразительные средства языка

Annotation: This article is devoted to consideration of the functions of the basic color tones which are significant for the g. Rasputin as artist of the word in the system of depicting reality and have a special impact on the reader.

Keywords: cvetopis', neopochvenichestvo, fine-expressive language features

Общеизвестно, что Валентин Распутин привнёс в мировую литературу оригинальный взгляд на жизнь, своеобразную «модель» человека и мира. Система ценностей

писателя-неопочвенника – патриотизм, включающий в себя и любовь к родной природе и родному языку, православная вера, представление о литературе как об общественном всенародном деле – вот что отличает художественный мир В. Г. Распутина.

Следует отметить, что у Распутина – мастера художественного слова и остановить внимание на понятийном значении цвета не только как особого использования изобразительно-выразительных средств, но как маркера мастерства писателя.

Цветописье не только является выразителем эмоционального подтекста произведения, она способна передавать особенности психологических состояний и переживаний героев, эмоциональное восприятие автором того, что он описательно изображает. Например, В. Г. Распутин с болью и горечью описывает переселение жителей Матёрой в городские квартиры, говорит о том, что «Матёрая уже не та...» [1, с.156], «...покосились заборы и прясла, **почернели** и похилились стайки, амбары, навесы, без пользы валялись жерди и доски – поправляющая, подлаживающая для долгой службы хозяйская рука больше не прикасалась к ним» [1, с.1].

«Оттеночный» глагол почернели придает здесь контексту истинное значение черного цвета – мрачность, горе, разрушительность, подавленность, траур и пустоту. Подобное употребление делает цветообозначение чрезвычайно важным средством формирования образного мира художественного произведения, а также помогает понять автора, проникнуть в его внутренний мир и восприятие. Чернеют не только избы и амбары Матёрой, чернеют сердца жителей, которые остались без родного крова. Их души с чёрным трауром принимают осознание покинутого, разоряемого родимого дома. «Покойно, недвижно лежала Матёра: **темнели** леса, водянисто **серебрилась** по земле молодая трава, большими расплывчатыми пятнами **чернела** деревня, где ничто не стучало и не брнчало, но словно бы подготавливалось к стуку и бряку» [1, с.341]. Деревня именно «чернела» – Валентин Распутин тонко описывает предстоящее горе.

Значение чёрного цвета на протяжении повествования обретает новую специфику. Жители хотели «схоронить» себя в

деревне, как сделали это их предки. Но «ироды» разрушили поэтический мир Матёры. Люди без души и без Бога, разрушая гармоничный мир природы, обречены и на разрушение самих себя. И, как это ни горько, слова Вильгельма Швобеля оказываются пророческими: «Человек разрушит мир скорее, чем научится в нём жить» [2, с.23].

Процесс «санитарной уборки» кладбища вызвал неимоверное негодование жителей. Жуку, которого Распутин наделяет говорящей фамилией (безродный человек, лишенный корней, перекасти-поле) не впервой приходится объясняться с местным населением, его «**черное** цыганское лицо **посерело**» [1, с.84].

Как жить на земле, которая не родит хлеба, не приносит радости людям? Как жить на чужой земле? Ушла ясность бытия – возник вопрос: «Как жить?» [1, с.499].

И решить его не смогут даже Воронцовы, Жуки и другие официальные лица: «Шляпа у Жука съехала набок, открыв черные как смоль и кудрявые волосы, так что сходство с цыганом стало еще большим...» [1, с.32].

Оказалось, что «отучить землю» от одного и «приучить к другому» – невозможно. И уже сейчас становится понятной абсурдность дикой затеи официальных лиц. Нельзя изменить мир природы и человека, не уничтожая, не изменяя основ этого мира.

Цвет у Распутина обладает в то же время и относительной обобщенностью, независимостью от того или иного реального предмета. Автор использует цветовые лексемы для наглядной передачи окружающего мира: «Не спрашивая у Настасьи, Дарья взяла ее стакан, плеснула в него из заварника и подставила под самовар – большой, купеческий, старой работы, **красно** отливающий чистой медью, с затейливым решетчатым низом...» [1, с.54].

Оттеночные прилагательные добавляют к общему описанию картины точность в описании состояния деревни, жителей, природы на фоне «прощания»: «Снова опустили разговор, разморенные чаем и бьющим из окна, что выходило на закат, **ярким** клонящимся солнцем» [1, с.15]; «Придется переезжать. Непросто было поверить, что так оно и будет на

самом деле, что край света, которым пугали **темный** народ, теперь для деревни действительно близок» [1, с.8].

Нелепым видится жителям Матёрой и внешний вид Петра по приезде в деревню из города: «Петруха после двухнедельной отлучки воротился в Матёру развеселый, в новом, но уже изрядно помызганном **светлом** костюме с **красной** ниткой и в кожаной кепке с **коричневыми** разводящими, и в наряде этом еще больше стал смахивать на урку» [1, с.252]. Такое детализированное описание цветовой гаммы костюма говорит о щегольстве Петрухи, его мелочности и лицемерии. Построенный собственными руками хозяина, где особенно красивы резные наличники на окнах, его дом становится «собственностью Академии наук», памятником деревянного зодчества. Петруха был рад и горд. Но эта самая Академия заплатила за дом лишь половину стоимости, оставшуюся половину заплатить не удосужилась. И перед великим затоплением Петруха собственными руками поджёг дом, свой родной кров к которому успел прирасти сердцем и неимоверно привыкнуть. Человек задиристый, он приискал для себя поговорку, которой охотно пользовался: «Извини-подвинься». К сожалению, жизнь «подвинула» его самого.

Цветопись как отличительная черта повествования характерна практически всем произведениям В. Г. Распутина. На наш взгляд, это не просто эквивалент мастерства писателя, это особый диалог с читателем по душам.

Литература и примечания:

[1] Распутин, В.Г. Прощание с Матёрой: повесть / В.Г. Распутин. – СПб. : Азбука, 2015. – 608 с.

[2] Швебель, В. Демократия и искусство: сборник афоризмов / В. Швебель. – М. : Прогресс, 2003. – 82 с.

© А.О.Валова, 2017

*Е.Э Новикова,
ЕГУ им. И.А. Бунина,
науч. рук.: О.А. Харитонов,
к.ф.н., доц.,
ЕГУ им. И.А. Бунина
г. Елец*

ОСОБЕННОСТИ ПОЭТИКИ ПОСТМОДЕРНИЗМА (НА ПРИМЕРЕ РОМАНА «КОЛЛЕКЦИОНЕР» ДЖ. ФАУЛЗА)

Аннотация: данная статья посвящена рассмотрению художественного направления «постмодернизм» на примере анализа романа Дж. Фаулза «Коллекционер».

Ключевые слова: постмодернизм, роман, поэтика.

Роман «Коллекционер» был написан в 1963 году и до сих пор неизменно привлекает внимание читателей, переведен на многие языки мира, экранизирован, а также поставлен на сцене множества театров. Успех первой книги позволил Фаулзу оставить преподавание и целиком посвятить себя литературной деятельности. Работа над произведением заняла у писателя около года. Хотя Дж. Фаулз пришел в литературную жизнь достаточно поздно, после опубликования своего первого романа «Коллекционер», писатель, можно сказать, «на следующий день проснулся знаменитым». [4]

Постмодернизм стоит в ряду течений, описывающих уникальность переживания человеком ситуации конца XX века, всю сумму культурных настроений, а также философскую оценку последних тенденций в развитии культуры. Само название явления демонстрирует его преемственность и вполне определенное отношение к модернистским тенденциям в культуре. [5] В романе явственно прослеживаются черты появляющегося и укрепляющегося в литературе постмодернизма. К этому направлению можно отнести произведения литературы и искусства, выполненные в духе модернизма, «доведенного до крайности», в расширенном смысле – состояние человека в мире «развитого капитализма».

Начало литературного постмодернизма можно попытаться обозначить через значительные публикации и события в литературе. Некоторые исследователи называют среди таковых выход «Каннибала» Джона Хоукса (1949), первая публикация «Вопля» Аллена Гинзберга (1956) или «Голого завтрака» Уильяма Берроуза (1959).

Характерными особенностями постмодернизма как литературного течения являются: цитатность (все уже сказано, все сводится к игре образов, форм и смыслов), контекстность, многоуровневость текста, отказ от логоцентричности, «смерть автора» (главный в тексте не автор, а читатель, поскольку именно он наделяет текст тем или иным смыслом), ирония, текстоцентричность (все воспринимается как текст).

В «Коллекционере» явственно прослеживаются такие черты постмодернизма, как отсутствие автора, который проявляет себя лишь в названии, в расположении глав, в сюжетных построениях; множество аллюзий (шекспировская «Буря», «Над пропастью во ржи», «В субботу вечером, в воскресенье утром», отсылка к роману Дж. Остин «Эмма» и др.), многоуровневость текста, который ориентирован на максимально широкий круг читателей, и в котором каждый сможет найти что-то для себя.

Тема красоты и уродства, свободы и тирании ясно прослеживается в романе. Однако огромное количество различного рода отсылок, аллюзий (самая яркая – имена главных героев соответствуют именам влюбленных друг в друга Миранды и Фердинанда из шекспировской пьесы «Буря») заставляет глубже, внимательнее взглянуть на проблемы, поднимаемые в произведении. Насколько ужасен Клефт и так ли невинна Миранда? В первой части, находясь под впечатлением тяжелого, лишённого любви и материнской ласки детства, невольно начинаешь понимать Фредерика и даже сочувствовать ему. И напротив, все ближе знакомясь с внутренним миром Миранды, испытываешь чувство неподдельного неприятия. У нее обеспеченные родители, все условия, чтобы получить хорошее образование, врожденные способности и сметливость. Но в героине проступают черты интеллектуальной заносчивости, самодовольства, типичного снобизма,

напичканного либерально-гуманистическими идеями. Взять к примеру ее критику обстановки в доме Клегга: «Я разбила все его уродские пепельницы и керамические вазы. Уродливые украшения не имеют права на существование.» [1, 170]. Или отношение к самому Клеггу: «Терпеть не могу тупиц вроде Калибана, задавленных собственной мелочностью, низостью, эгоизмом. Сколько таких! А меньшинство обязано тащить на спине этот мёртвый груз. Врачи, преподаватели, люди искусства. Конечно, и среди них есть отступники и предатели. Но если и осталась в жизни какая-то надежда, вся надежда – на них. Немногих. На нас. Потому что и я – одна из них... В теперешней ситуации я – типичная представительница Немногих.» [1, 193].

В плане художественного своеобразия «Коллекционер» предстает психологическим романом с элементами детектива. В нем присутствует одна сюжетная линия, берущая начало с похищения и, стремительно нарастая в третьей главе, заканчивающаяся смертью Миранды. Четвертая часть содержит неожиданный для читателя поворот событий развязки, она становится новым витком развития сюжета – намеком на еще один виток развития действия, имитацией завязки произведения.

Методом построения сюжета романа «Коллекционер» можно назвать метод кольцевого взаиморасположения частей произведения, а основными его приемами – спиральную организацию и спиральную деформацию компонентов структуры сюжета.

Композиция романа своеобразна. Она усложнена присущими постмодернизму чертами: композиционной дробностью, неоднородностью формы, повторяемостью информации (взгляд на одну и ту же ситуацию глазами разных героев), нелинейностью изложения, особой временной отнесенностью композиционных частей романа.

В композиции можно проследить необычную линию развития сюжета: завязка (история похищения, рассказанная Клеггом), развитие конфликта (развитие событий до смерти Миранды, с точки зрения Клегга), принцип дубликации, свойственный эпическим сюжетам, приводит к альтернативному варианту развития конфликта уже с точки зрения Миранды,

кульминация (смерть девушки), спад действия (бездействие Клегга), развязка (принятие Клеггом решения продолжить опыт «коллекционирования»).

Произведение разделено на 4 главы: первая, третья и четвертая повествуют о событиях с точки зрения Фредерика Клегга, вторая – от лица Миранды, с помощью дневниковых записей. Такое композиционное расположение частей создает ощущение текстуального «замкнутого пространства», дневник Миранды словно «заключен» в рамки рассказа ее похитителя. В этом приеме также проявляется черта постмодернизма «мир как текст».

Само повествование излагается нелинейно: первая часть заканчивается болезнью Миранды и неверием Фредерика в ее подлинность, но вторая, оставляя читателя в том же пространстве (подвале), переносит на 2 месяца назад и начинается с событий, следовавших сразу после похищения, и уже от лица похищенной девушки. С изменением угла зрения изменяется и стилистика повествования, перспектива, форма речи. Вообще речь героев используется автором как художественный прием постмодернизма. Скучная, скованная речь Клегга обращает внимание Миранды: «Голос такой, будто у него полипы в носу. И странные интонации. Какие-то промежуточные – интонации человека некультурного, старящегося говорить культурно. Из-за этого он все время попадает впросак» [1, 159].

Словарный запас Фредерика крайне беден, тавтологичен, обладает широкой семантикой (черта просторечного стиля) и эмоционально нейтрален. Частые повторы не несут семантической нагрузки и лишь засоряют язык героя: «Я что хочу сказать, я хочу сказать, что это все случилось для меня неожиданно», «Я думал, опять начнет дуться. Но все прошло о'кейно», «Над каждым словом более тщательнее приходилось думать. Более тщательно. Ну да, я так и хотел сказать.» [1, 94]

У Миранды же, в отличие от Клегга, живой, эмоционально-окрашенный язык, которым она пользуется в своих записях: «Люблю честность, свободолюбие, стремление отдавать. Созидание и творчество. Жизнь в захлеб. Люблю все, что противоположно пассивному наблюдательству,

подражательству, омертвлению души, хочу писать...так же просто, с таким же светом...Я хочу писать солнечный свет на детских лицах, цветы на зеленой изгороди или улицу после апрельского дождя. Суть предметов. Как на всем играет свет, даже на мельчайших деталях...» [1, 237] Стилистика дневниковых записей основывается на речевом творчестве, носящем спонтанный характер.

Итак, суммируя все вышеперечисленные особенности романа Дж. Фаулза, можно сказать, что «Коллекционер» безусловно является уникальным наследием, повлиявшим на всю литературу постмодернизма, по праву занимающим место в ряду классических произведений.

Литература и примечания:

- [1] Фаулз Дж. Коллекционер. М.: Эксмо, 2009. С. 332.
- [2] Храпова В.В. Композиционный лабиринт романа Джона Фаулза «Коллекционер». Материалы Третьей научной конференции. Новосибирск, 2002. С. 141-144
- [3] Парамонов Б. По поводу Фаулза // Звезда. – 1999. – № 12. – С. 217.
- [4] Антипенко Е. Интертекстуальный характер романов Дж. Фаулза. С. 25 [Электронный ресурс] URL: https://journals.kantiana.ru/upload/iblock/2bc/%D0%90%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE_242-251.pdf
- [5] Особенности постмодернистского художественного метода в романе Джона Фаулза «Коллекционер». [Электронный ресурс] URL: <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=665678>

© Е.Э. Новикова, 2017

*И.А. Петраш,
к. филол. н.,
Орский гуманитарно-технологический
институт (филиал) ОГУ,
г. Орск*

ТВОРЧЕСТВО Т.Л. ПИКОКА В ОТЕЧЕСТВЕННОМ И ЗАРУБЕЖНОМ ЛИТЕРАТУРОВЕДЕНИИ

T.L. PEACOCK'S CREATIVITY IN DOMESTIC AND FOREIGN LITERARY CRITICISM

Аннотация: в данной статье представлен обзор литературно-критических работ о творчестве английского писателя рубежа XVIII – XIX вв.

Ключевые слова: английская литература рубежа XVIII – XIX вв., творчество Т.Л. Пикова

Annotation: the review of literary and critical works about creativity of the English writer of a boundary of the XVIII – XIX centuries is presented in this article.

Keywords: English literature of a boundary of the XVIII – XIX centuries, T.L. Peacock's creativity

Произведения английского автора рубежа XVIII – XIX веков Томаса Лав Пикок (Thomas Love Peacock, 1785 – 1866) смело можно назвать практически неизвестными широкому кругу читателей и мало исследованными.

Т.Л. Пикок создал семь романов, ряд стихотворений и поэм, а также написал несколько литературно-критических работ. Однако имя этого поэта и писателя в большинстве исследований, созданных его современниками, упоминается лишь в связи с тем, что Томас Лав Пикок написал воспоминания о поэте Перси Биши Шелли, другом которого он был.

Отдельно следует сказать о работах Н.А. Жуковского (Nicholas A. Joukovsky), который обращался к анализу поэм и романов Томаса Лав Пикок «Мелинкорт» (Melincourt, 1817) и «Аббатство кошмаров» (Nightmare Abbey, 1818). Однако и он

при исследовании его произведений рассматривал творчество П.Б. Шелли, поскольку сопоставлял творческие манеры двух этих авторов, выискивая черты влияния П.Б. Шелли на стиль произведений Т.Л. Пикока [1].

Х.Н. Фэрчайлд (H.N. Fairchild) попытался осветить взгляды Т.Л. Пикока на романтизм, анализировал романы «Замок Крочет» (Crotchet Castle, 1831), «Мелинкорт» [2].

Большинство исследователей-современников писателя, среди тех, кто обращался к анализу творчества Томаса Лав Пикока, затруднялось в определении его места в английской литературе, а потому практически все они говорили, что это второстепенный автор.

Не изменилась ситуация с отношением к творчеству Т.Л. Пикока и в XX веке. Литературоведы повторяли точку зрения критиков XIX века на произведения Томаса Лав Пикока, тоже отказывая ему в серьёзности. Так, А. Дайсон писал: «Пикока мало заботит серьёзность и последовательность высказанных им мыслей, он заворожён их странностью, яркостью, часто абсурдностью» [3]. Примерно тех же позиций придерживаются К. Доусон, Дж.Б. Пристли, Х. Миллз, А. Дрейпер, Д. Хьюит и др.

Иного мнения о характере творчества английского автора рубежа XVIII – XIX веков придерживаются в зарубежном литературоведении Дж. Ралей и Ф. Ливис, которые, рассматривая произведения этого автора, обращают внимание на глубокую философичность созданных им текстов.

Что касается изучения произведений Т.Л. Пикока в России, то здесь всё во многом обусловлено тем, что читатели смогли познакомиться с его творчеством лишь в 70-е гг. XX века, когда его романы, статьи и эссе впервые вышли на русском языке. В 2007 г. в серии «Библиотека всемирной литературы» вместе с романами «Замок Отранто» (1764) Г. Уолпола, «Итальянец, или Тайна одной исповеди» (1797) А. Рэдклиф второй раз был издан роман «Аббатство кошмаров». В 2009 и 2010 годах этот же роман выходит в серии «Золотой фонд мировой классики» в составе сборника «Готический роман» и в сборнике «Демоны и призраки. Готический роман» в рамках серии «Зарубежная классика». Таким образом, русского

читателя знакомят с Т.Л. Пикоком прежде всего как с одним из авторов «готического» романа.

В отечественном литературоведении имя писателя было открыто Е.Ю. Гениевой, которая называла этого автора «смеющимся философом» [4].

Т.Н. Потницева замечает, что творчеству Т.Л. Пикока свойственна «неизменность эстетической позиции, <...> верность ироническому отношению к идеологическим издержкам творчества романтиков, воздействие которого на писателя было между тем огромным» [5].

Н.А. Соловьева указывает на пародийный характер романа «Аббатство кошмаров», подчеркивает, что он, как и «Нортенгерское аббатство» Д. Остен, высмеивает «готические» ужасы, выходит за рамки жанра *romance* [7].

В докторской диссертации А.А. Бельского «Пути развития реализма в английском романе первой трети XIX века» (1969) поднимается вопрос о сложности трактовки творческой манеры Т.Л. Пикока [7].

В кандидатской диссертации М. Низамовой «Романы Т.Л. Пикока» (1979) делается попытка проследить становление идейно-художественных взглядов писателя и выявить его новаторство. Здесь же впервые предложена периодизация творчества Т.Л. Пикока [8].

В диссертационном исследовании В.Н. Чечелевой «Античность в прозе Т. Л. Пикока» (2008) выявлены традиции античных жанров в творчестве Т.Л. Пикока (среднеаттической комедии, симпозию, менипповой сатиры, философских диалогов Платона), рассмотрена роль античных аллюзий в романах (аллюзия-сравнение, аллюзия-аргумент, аллюзия-процесс) и поэтика цитирования античных текстов [9].

В исследовании И.А. Орешинной «Романы с ключом» Т.Л. Пикока» (2011) уточнена периодизация творчества писателя, дан анализ особенностей поэтики «романов с ключом» (на примере романов «Хедлонг Холл», «Аббатство кошмаров» и «Усадьба Грилла») в контексте английского романа рубежа XVIII – XIX веков [10].

Таким образом, творчество Т.Л. Пикока привлекает внимание как отечественных, так и зарубежных исследователей.

Литература и примечания:

[1] Joukovsky, N.A. «A dialogue on idealities». An unpublished manuscript of Thomas Love Peacock // The yearbook of English studies. – Vol 7. – London, 1977. – p. 128 – 140.

[2] Fairchild, H.N. Thomas Love Peacock // The Noble savage: A study in romantic naturalism. – New York, 1961 [copyright 1928 & 1955]. – 536 p. – 348 – 362.

[3] Dyson, A.E. The crazy fabric. Essays in Irony. – London, Macmillan; New York, St. Martin's Press, 1966. – 233 p.

[4] Гениева, Е.Ю. Сатирик Пикок, «смеющийся философ» // Пикок, Т.Л. Аббатство кошмаров; Усадьба Гриллa [Пер. Е. Суриц]; Изд. подгот. Е.Ю. Гениева и др.; [Примеч. Е.Ю. Гениевой; АН СССР]. – М.: Наука, 1988. – 422 [1] с., [9] л. ил.; 23 см. – 50000 экз. – (Лит.памятники). – ISBN 5 – 02 – 012641 – 1. – с. 358 – 382.

[5] Потницева, Т.Н. Шелли в воспоминаниях современников // Вторая межвузовская конференция литературоведов-англистов, посвященная 200-летию Перси Биши Шелли. – Орел, 1992. – 86 с.; 21 см. – с. 10.

[6] Соловьева, Н.А. У истоков английского романтизма. – М.: изд-во МГУ, 1988. – 230, [2] с.: ил.; 22 см.

[7] Бельский, А.А. Пути развития реализма в английском романе первой трети XIX в. – Дис. защищена 25.12.69.; утв. 05.03.71. – М., 1969. – 989 с. – Библиогр.: с. 934 – 987.

[8] Низамова, М. Романы Т.Л. Пикока: автореферат дис. ... канд. филол. наук: 10.01.05. – М., 1979. – 17 с.

[9] Чечелева, В.Н. Античность в прозе Т.Л. Пикока: автореферат дис. ... кандидата филол. наук: 10.01.03. – М., 2008. – 16 с.

[10] Орешина, И.А. «Романы с ключом» Т.Л. Пикока: автореферат дис. ... кандидата филол. наук: 10.01.03. – Самара, 2011. – 19 с.

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Н.Ф. Хисматуллин,

студент 3 курса

напр. «Юриспруденция»

e-mail: hismatyllin.nyrik@gmail.com,

Гродненский государственный университет

им. Янки Купалы,

г. Гродно, Белоруссия

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Основными направлениями формирования эффективной системы социальной защиты в Республике Беларусь считаются: поддержка беднейших слоев населения; гарантия права на труд; регулирование занятости населения. Непосредственная цель производства в условиях рынка – получение прибыли. Однако такая цель не препятствует обеспечению надежной социальной защиты людей.

Такая система социальной защиты получает развитие и в странах с переходной к рынку экономикой. В плане обеспечения социальной защиты населения в переходной экономике делается многое: гарантируется правовая защита от необоснованного увольнения, возможность повышения квалификации, а также выплата пособий по безработице, трудоустройство безработных, их переподготовка, переквалификация, обучение тем профессиям, которые пользуются спросом [1, с. 65].

Рыночное распределение обуславливает необходимость защиты обществом таких социально уязвимых слоев населения, как пенсионеры, инвалиды, семьи, оставшиеся без кормильца, и т. д. Для них установлена единая система государственных пенсий, обеспечивается стабильность пенсионного обеспечения и повышения его уровня по мере роста благосостояния трудящихся.

В условиях перехода к рынку в социальной защите начинает нуждаться все большая часть населения, а не только беднейшие слои. Причем меры социальной защиты населения,

достаточные для одной группы, могут оказаться неприемлемыми для другой, невыполнимыми в отношении третьей и т. д. В странах с развитой рыночной экономикой разрабатываются специальные программы помощи малообеспеченным слоям населения: молодежи, женщинам, имеющим детей, пенсионерам [2, с.101].

Как правило, финансирование программ социальной защиты осуществляется из бюджета и специализированных внебюджетных фондов (фонда социального страхования, пенсионного фонда), а практическая помощь организуется местными органами власти, общественными и благотворительными организациями [3, с. 404-406].

В процессе жизнедеятельности никто не застрахован от наступления обстоятельств, обусловленных действием социально-экономических, демографических, экологических и иных факторов, по большей части не зависящих от воли людей. В силу этого преодолеть их самостоятельно они не могут. В этих условиях государство и общество, стремясь оказать содействие лицам, оказавшимся в особо сложном положении, на основе комплекса постоянных и (или) долговременных экономических, социальных, медико-психологических, организационных, правовых и иных мер обеспечивает таким категориям граждан социально-приемлемый уровень жизни, а также создает условия для полноценного их участия в жизни общества. При этом трудная жизненная ситуация рассматривается как ситуация, объективно нарушающая нормальную жизнедеятельность человека, которую он не может преодолеть самостоятельно. В этом случае социальная защита населения выступает в качестве целенаправленной деятельности государства и общества по поддержанию жизненного уровня трудоспособных и нетрудоспособных граждан, находящихся в трудной жизненной ситуации и не способных преодолеть ее без внешней поддержки, а также по созданию условий для их самовыражения и самореализации [4, с. 225].

Объект социальной защиты – все группы населения. Однако особые приоритеты при этом имеют его уязвимые слои – семьи с низкими доходами, инвалиды, граждане на попечении государства (престарелые, воспитанники детских домов и

интернатов), жертвы социальных и межнациональных конфликтов, экологических бедствий, одинокие и многодетные родители, воспитывающие несовершеннолетних детей, молодежь и пожилые люди.

Государство создает детские дома, интернаты, принимая на себя заботу о детях, лишенных родителей. Для престарелых людей, не имеющих детей и родных, способных оказать помощь, уход, услуги, создаются дома престарелых. В первые месяцы помощь безработным выплачивается в объеме, близком к заработной плате, в последующие месяцы снижается.

Проведенное исследование показало, что в Республике Беларусь социальная политика является одним из приоритетов государственной политики. В Республике Беларусь социальная защита представляет собой систему приоритетов и механизмов по реализации законодательно закрепленных социальных, правовых и экономических гарантий граждан; органов управления всех уровней, иных институтов, а также системы социальных служб, обеспечивающих определенный уровень социальной защищенности, достижения социально-приемлемого уровня жизни населения в соответствии с конкретными условиями общественного развития.

Литература и примечания:

[1] Штрайтбергер, Т.А. Право социального обеспечения Республики Беларусь: Особенная часть / Т.А. Штрайтбергер. – Минск: БГУ, 2009. – 137 с.

[2] Пантелеева, Т.С. Экономические основы социальной работы: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – Минск: изд. центр ВЛАДОС, 1999. – 160 с.

[3] Курс экономической теории: учебник / М.И. Плотницкий, Э.И. Лобкович, А.К. Корольчук и др. – Минск: Интерпрессервис: Мисанта, 2003. – 496 с.

[4] Кукушкина, В.С. Социальная защита населения: опыт организационно-административной работы: учеб. пособ. для студентов. – Минск: Издательский центр «Март», 2003. – 336 с.

*В.В. Шнайдер,
студент 2 курса
юридического ф-та,
e-mail: vv-sch2017@yandex.ru,
науч. рук.: Е.А. Шищенко,
к.ю.н.,
Кубанский государственный
аграрный университет
им. И.Т. Трубилина,
г. Краснодар*

ПРОБЛЕМЫ КЛАССИФИКАЦИИ ФОРМ СОУЧАСТИЯ В ПРЕСТУПЛЕНИИ

PROBLEMS OF CLASSIFICATION OF FORMS OF COMPLICITY IN THE CRIME

Аннотация: данная статья посвящена рассмотрению проблем института соучастия. Показаны разные точки зрения ученых-юристов, предложены свои решения некоторых проблем.

Ключевые слова: соучастие в преступлении, умысел соучастников, квалифицирующий признак, цели преступного сообщества.

Annotation: this article is devoted to consideration of problems of institute of complicity. Different points of view of legal scholars are shown, their solutions to certain problems are proposed.

Keywords: Complicity in the crime, intent of accomplices, qualifying sign, the purposes of the criminal community.

Проблемы института соучастия являются одними из самых обсуждаемых в уголовной науке. Сам по себе данный институт является одним из актуальных в уголовном праве, он охватывает большое количество преступлений. По данным официальной статистики МВД России за 2016 год в нашей стране было совершено 104000 преступлений в группе. Это связано с не проработанностью норм уголовного права, в

частности, это касается и определений понятий. В УК РФ отсутствует понятие форм соучастия, в ст. 35 УК РФ описаны четыре формы соучастия, однако, данные определения являются не совсем точными. Если взять ч. 4 ст. 35 УК РФ и ч.1 ст. 210 УК РФ то мы увидим, что определения преступному сообществу даются разные.

Наука уголовного права дает и другие формы соучастия так, можно выделить следующие. Формами и видами соучастия в преступлении по возрастающей степени общественной опасности являются: сложное соучастие с распределением ролей по видам соучастников; соисполнительство в виде группы без предварительного сговора, по предварительному сговору, организованной группы; организованная преступная деятельность в виде преступного сообщества (преступной организации). Такая классификация форм и видов соучастия сориентирована на уже закрепленную законом классификацию видов соучастников (ст. ст. 33 и 35 УК РФ) [9]. Также выделяется следующая классификация форм, которая дана Р.Р. Галиакбаровым: сложное соучастие, соисполнительство, групповое преступление [7, С. 148]. Данная классификация вызывает много споров, в частности Л.В. Иногамова-Хегай, В.С. Комиссаров, А.И. Рарог считают, что первые две формы выделены в зависимости от выполняемой соучастником функций, а третья – по признаку объективных и субъективных моментов соучастия и факта участия всех соучастников в совершении преступления. Обосновывается, что классификация основана на понятиях, неизвестных Особенной части УК РФ [1], и в этом плане не представляет практической значимости. Смыслу уголовного закона соответствуют четыре формы соучастия, определенные в ст. 35 УК [4].

Совершение преступления в соучастии определяется не только характером совершаемых совместно действий и способами обмена информации между соучастниками. Соучастие предполагает и внутреннюю взаимосвязь совместно действующих лиц, имеющую существенную специфику применительно к совершению преступления с распределением ролей либо в соисполнительстве. Выделяют двустороннюю и одностороннюю связь в соучастии. В двусторонней связи

требуется взаимная осведомленность соучастников об их преступной деятельности. Однако, по поводу двусторонней субъективной связи ученые не пришли к единому выводу. Одни считают, что данный вид связи соучастников обязателен как в простом, так и в сложном соучастии, другие настаивают на той точке зрения, что взаимной осведомленностью должны обладать только соисполнители (простое соучастие) [5]. В односторонней связи не требуется взаимной осведомленности, считается, что один соучастник может не знать того, что ему помогает другое лицо, целью которого также является получение преступного результата [6].

Дискуссионным в теории уголовного права является вопрос о виде умысла, с которым действуют соучастники. Можно отметить наличие двух взглядов в этой дискуссии. Сторонники одной позиции полагают, что преступление в соучастии может совершаться исключительно с прямым умыслом [10]. Другое мнение состоит в том, что соучастие в преступлении возможно с косвенным умыслом. Исполнитель и пособник могут действовать с таким умыслом, участвуя в выполнении преступления с материальным составом.

На практике возникают ситуации, когда при совершении преступления групповым способом возможно оказание содействия соисполнителям со стороны других лиц – не участников группы. На вопрос, какова форма соучастия в данном случае, однозначного ответа в уголовно-правовой доктрине нет. Современное уголовное законодательство не относит заранее обещанное несообщение о готовящемся преступлении, а также попустительство к соучастию. Что касается ответственности за преступления, совершенные в соучастии, то тут можно сказать следующее: организация и участие в преступном объединении признаются законодателем самостоятельными преступлениями в ст. ст. 208, 209, 210, а также в ст. ст. 205.4, 205.5, 282.1 УК РФ. Но мы считаем, что квалификация деяния любого участника преступного объединения в соответствии с действующим законом должна определяться не только членством в преступной группе, но также и выполненной им при совершении преступления функцией (индивидуализация наказания), что находит свое

отражение в действующем уголовном законодательстве. Так, например, если обратиться к ст. 210 УК, то законодатель в своей деятельности пришел к выводу, что сам факт создания и (или) участия преступном сообществе (преступной организации) уже является основанием для привлечения к уголовной ответственности. Пленум Верховного Суда Российской Федерации истолковал свою позицию по данному вопросу, суть которой сводится к тому, что сам факт создания преступного сообщества подразумевает совершение тяжкого и (или) особо тяжкого преступлений [2]. Исходя из вышесказанного, можно выделить следующее. Законодатель, исходя из особенностей преступлений, совершенных в соучастии, считает, что выполнение объективной стороны двумя или более лицами значительно повышает общественную опасность преступления. Исходя из этого ст. 63 УК относит непосредственное совершение преступления несколькими лицами в составе группы, группы лиц по предварительному сговору, организованной группы, преступного сообщества к обстоятельствам, отягчающим наказание. Также совершение преступления группой лиц, группой лиц по предварительному сговору и организованной группой в ряде статей УК предусматривается как квалифицирующий признак.

Что касается преступного сообщества, то тут на наш взгляд необходима законодательная корректировка. Из закона следует, что преступное сообщество (преступная организация) создается для совершения тяжких или особо тяжких преступлений для получения прямо или косвенно финансовой или иной материальной выгоды. Однако, суть данной формы соучастия сводится к осуществлению преступной деятельности на длительном промежутке времени, и «ограничиваться» тяжкими и особо тяжкими преступлениями оно не всегда может. Таким образом, многие преступления выходят за рамки действия ст. 210 УК РФ. Слишком узкой является и указанная законодателем цель преступного сообщества – получение прямо или косвенно финансовой или иной материальной выгоды. У сообщества могут быть и иные цели. Данное Л.М. Прокументовым мнение на наш взгляд является правильным: цель, которую следовало бы выделить применительно к

преступному сообществу, – это осуществление преступной деятельности, под которой понимается систематическое совершение преступлений, позволяющее осуществлять воспроизводство преступной среды [8].

Действия всех соучастников данной группы лиц по предварительному сговору квалифицируются как соисполнительство, что в некоторых случаях приобретает форму объективного вменения. Конечно, само по себе членство детерминирует преступное сообщество, побуждает его к действию. Так, например В.С. Прохоров утверждает, что член преступной организации должен нести уголовную ответственность за все противоправные деяния организации независимо от участия в том или ином преступлении, если данное (данные) преступление (преступления) входило в ее цели. Данная точка зрения основывается на том, что членство само по себе детерминирует преступное проявление со стороны организации» [3]. Однако, бывают случаи, когда лицо, состоящее в преступном сообществе, не желает выполнения кого-либо преступления. Допустим, преступник, вступая в сообщество, ставит условие не совершать преступления определенного рода, допустим убийства (в дальнейшем, при совершении преступления предусмотренного ст. 105 УК РФ, оно не охватывается его умыслом), ставится актуальный вопрос, почему он должен нести уголовную ответственность наравне с теми, кто совершал убийства? Квалификацию действий соучастника по ст. «Убийство» можно расценить как объективное вменение. В данной форме соучастия необходимо учитывать ее структуру, которая может состоять как из одной организованной группы, так и из нескольких организованных групп, и не всегда лицо может охватить своим умыслом преступную деятельность других структурированных групп.

Человек при любой разновидности соучастия должен отвечать только за те преступления, которые охватывались его умыслом. Так как участие в преступном сообществе (преступной организации) предусмотрено законодателем в качестве самостоятельного преступления, то действия членов этого сообщества должны квалифицироваться по совокупности преступлений – за участие в сообществе (ч. 2 ст. 210 УК РФ) и

за преступления, в подготовке или совершении которых конкретное лицо принимало участие.

Итак, мы предлагаем следующее. Полагаем, что необходима доработка такой формы соучастия, как преступное сообщество (преступная организация). Так как ст. 35 УК РФ «находится» в Общей части, то в ней необходимо описать признаки преступного сообщества, а в ст. 210 УК РФ указать конкретные действия преступников. Одним из проблемных мест данной формы соучастия является цель, которую преследуют соучастники: совершение одного или нескольких тяжких либо особо тяжких преступлений для получения прямо или косвенно финансовой или иной материальной выгоды. Судебно-следственные органы кладут в основу обвинения сам факт совершения преступлений данной категории тяжести, а не то, что преступная организация создавалась для совершения тяжких и особо тяжких преступлений. Законодатель не учел, что данная форма соучастия функционирует на довольно длительном промежутке времени, и ограничиваться совершением преступлений двумя категориями тяжести оно не может. Что касается «совершения одного или нескольких преступлений», то тут можно сказать, что соучастники совершением одного преступления ограничиваться не могут, в процессе преступной деятельности совершается большое число преступлений различной степени и тяжести.

На основе данных выводов мы предлагаем часть 4 статьи 35 УК РФ изложить в следующей редакции: «Преступление признается совершенным преступным сообществом (преступной организацией), если оно совершено структурированной организованной группой или объединением организованных групп, действующих под единым руководством, члены которых объединены в целях систематического совершения преступлений различной степени тяжести, для получения прямо или косвенно финансовой или иной материальной выгоды.

Также мы предлагаем внести в ряд статей Особенной части УК РФ положение о том, что совершение преступления преступным сообществом является признаком, квалифицирующим преступное деяние.

Допустим: статья 105 «Убийство» в рассматриваемом нами пункте будет выглядеть следующим образом: «ж) совершенное группой лиц, группой лиц по предварительному сговору, организованной группой или преступным сообществом». При внесении данного квалифицирующего признака в отдельные составы преступления, необходимо учитывать санкцию за данное преступление. Допустим, мы вносим в п. «ж» ч.2 ст. 105 УК РФ данный признак по той причине, что санкция предусматривает наказание вплоть до пожизненного лишения свободы либо смертной казни.

Мы полагаем, что само по себе отсутствие понятия формы соучастия не вызывает проблем у правоприменителя. Введение понятия сократит обсуждения в уголовно-правовой науке. На основе чего мы предлагаем следующую формулировку: «форма соучастия – способ совершения преступления, определяемый характером действий соучастников и субъективной связью между ними».

Литература и примечания:

[1] Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 06.07.2016) // Собрание законодательства РФ, 17.06.1996, № 25, Ст. 2954.

[2] Постановление Пленума Верховного Суда РФ № 12 10 июня 2010 г. «О судебной практике рассмотрения уголовных дел об организации преступного сообщества (преступной организации) или участия в нем (ней)» // Бюл. Верховного Суда РФ. – 2010 – № 12.

[3] Курс советского уголовного права (часть Общая). Т1.: Л. 1968 – С. 609.

[4] Уголовное право. Общая часть: Учебник / под ред. Галиакбарова Р.Р. – Краснодар.: 2005– 510 с. С. 262

[5] Уголовное право. Общая часть.Т1: Учебник / под ред. Инагамовой – Хегай, В.С. Комиссаровой, А.И. Рагога. – М.: 2017 – 600 с. С. 244

[6] Бурчак Ф.Г. Учение о соучастии по советскому уголовному праву. Киев, 1970. С. 119 – 120; Рапог А.И. Субъективная сторона и квалификация преступления. М., 2001. С. 121 – 122.

[7] Куринов Б.А. Научные основы квалификации преступлений. М., 1984. С. 181.

[8] Прокументов Л. М. Групповое преступление: вопросы теории и практики. Томск, 2010. С. 106

[9] Мондохонов А.Н. Формы соучастия в преступной деятельности: Дис...канд. юрид. наук. – М., 2005. – 180 с.

[10] Розенко С.В. Формы и виды организованной преступной деятельности: Автореферат диссертации канд. юрид. наук. – Екатеринбург, 2001. – 20 с. С. 12.

© В.В. Шнайдер, 2017

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.В. Ажиев,

к.п.н., проф.,

З.И. Гадаборшева,

к.п.н., доц.,

e-mail: zgadaborsheva@mail.ru,

ЧГПУ,

г. Грозный

ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Аннотация: статья представляет опыт работы по созданию условий для позитивной мотивации дошкольников к обучению. Определены необходимые требования к организации работы с детьми в рамках системного подхода к решению данной проблемы. Представленный опыт будет интересен педагогам-психологам и воспитателям дошкольных организаций.

Ключевые слова: мотивы обучения, мотивационная готовность к школьному обучению.

Готовность к обучению в школе – это сформированность всех психических процессов, а также личности дошкольника в целом на том уровне, который необходим для успешной адаптации и обучения в начальной школе.

В отечественной психологии и педагогике проблему готовности изучали в различных аспектах. Так ученые (Л.А. Венгер, Ф.А. Сохин, Л.Е. Журова, Т.В. Тарунтаева и др.) выделяли два больших блока; общий и специальный. К общему авторы относили готовность физическую, личностную, интеллектуальную, к специальному – подготовку к усвоению предметов курса начальной школы, обеспечивающую как приобретение детьми первоначальных навыков чтения и счета, так и общее развитие [6].

Определяя готовность ребенка шести – семи лет к школьному обучению, взрослый должен учитывать так

называемую «школьную зрелость», т. е. уровень его морфологического и функционального развития. Основаниями определения «незрелости» могут быть индивидуальные особенности физического развития, скажем, костной системы, несоответствие длины и массы тела возрастным нормативам. Особого наблюдения требуют дети, чье дисгармоничное развитие идет за счет превышения или дефицита массы тела; те, кто имеет низкий рост, у кого нарушены пропорции тела, например соотношение окружности головы и длины тела, кто страдает физиологической незрелостью сердечно-сосудистой системы, меньшей способностью выполнять физические нагрузки.

Подготовка к школе – не самоцель, а результат организации полноценной, эмоционально насыщенной жизнедеятельности ребенка, удовлетворяющая его интересы и потребности на протяжении всего дошкольного детства – возраста уникального, в котором закладываются основы будущего развития. Однако достичь возможных результатов в полном объеме к концу старшего дошкольного возраста многие дети сегодня вряд ли могут. Дело в том, что в разных типах дошкольных учреждений детей обучают и развивают по разным программам, по разным педагогическим системам. Доказательство тому – анализ программ, подавляющее большинство которых отражает ту или другую приоритетность в образовании. Одни направлены на познавательное развитие, другие – на эстетическое, третьи – на экологическое и т. д. И что примечательно: преобладает противоположность по принципиальным подходам к воспитанию. В одних уделяют внимание обучению, в других – обучение отрицается напрочь, а все образование – строится на игре и т. п.

По мнению Е.Е. Кравцовой, личностная готовность ребенка к школе проявляется в произвольности поведения, сформированности общения, самооценки и мотивации учения. Произвольность представляет собой способность действовать в соответствии с сознательно поставленной целью, понимать условность учебных ситуаций. Сформированность общения охватывает основные сферы жизненных отношений ребенка (с окружающими взрослыми и со сверстниками, а также

отношение ребенка к самому себе). Ее важнейший компонент – общение «кооперативно-соревновательного» типа (в ходе игр, особенно с правилами), содержательного (в совместно распределенной деятельности – игре, конструировании), позволяющее понимать и учитывать действия и позиции партнеров.

Важнейший показатель готовности старшего дошкольника к школьному типу обучения и образу жизни – адекватная, объективная оценка собственных возможностей, деятельности и ее результатов.

М.И. Лисина утверждает, что в процессе общения ребенка с взрослым, которое носит в этот возрастной период внеситуативно-личностный характер, возникает еще одна важная составляющая готовность к школе – способность принять взрослого в новом качестве, в качестве учителя, требованиям которого он охотно подчиняется. В русле реальной педагогической практики личностная готовность к школе проявляется в активности, в заинтересованности решать общие задачи, в потребности помогать сверстникам, в дисциплинированности, в умении подчиняться установленным правилам, в качестве ответов и результатах работы, в проявлении настойчивости, старательности [9].

В.М. Белкин пишет: «Затрагивая тему личностной готовности ребенка к школе, подчеркнем значимость мотивационного плана, формирование так называемой «внутренней позиции школьника», в основе которой лежит сплав разных типов мотивов учения:

- 1) социальный, связанный с потребностью общаться с другими людьми, приобретать новый социальный статус;
- 2) познавательный, связанный непосредственно с учебной деятельностью, с потребностью активно познавать новое»[5].

Как важное новообразование отмечается возникновение моральных мотивов (чувства долга), которые побуждают детей заниматься деятельностью, непривлекательной для них. С этим качеством тесно связываются «социальные эмоции», когда у ребенка проявляется чувство радости не только от удовлетворения непосредственного желания, но и от того, что он справился с любыми трудностями (в том числе и

интеллектуальными), оказал кому-то помощь, поступил по справедливости.

Н.Н. Поддьяков отмечает, что центральный показатель умственного развития к концу дошкольного возраста – сформированность образного мышления, воображения, творчества, основ словесно-логического мышления, а также овладение средствами познавательной деятельности (умением классифицировать, обобщать, схематизировать, моделировать), владение родным языком, основными формами речи (диалогом, монологом). В дошкольном возрасте решение многих типов интеллектуальных задач происходит в образном плане, который способствует пониманию условий задачи, соотнесению задачи с реальностью, а затем контролю за реалистичностью решения. На основе образного мышления у детей формируются первые схематизмы и обобщенные представления о существующих взаимосвязях и отношениях (что лежит в основе развития логического мышления). И, как результат, проявляется способность понимать общие принципы, связи и закономерности, лежащие в основе научного знания. Так, например, знакомясь с природой, дети усваивают знания о взаимодействии организма со средой, зависимость между формой и функцией, строением и поведением, физические представления о движении. Однако черты обобщенности остаются образными и опираются на реальные действия, с предметами и их заместителями, что позволяет овладевать построением и использованием различного рода предметных и графических моделей. Впоследствии это становится одним из важнейших средств передачи теоретических знаний. Важная предпосылка освоения научных знаний – постепенный переход от эгоцентризма к децентрации. Иными словами, дошкольник, выполняя разные виды деятельности, начинает понимать: его точка зрения не единственная [11].

Перечисленные достижения развития образного мышления подводят ребенка к порогу логики. Однако роль эмоций в регуляции деятельности еще настолько существенна, что «эмоционально-образное» мышление надолго остается доминирующим в структуре интеллекта. Л. С. Выготский замечает, что единство аффекта и интеллекта не недостаток

мышления, а его специфическая особенность, позволяющая решать широкий спектр задач, требующих высокого уровня обобщения, не прибегая к логической формализации. При этом сам процесс решения носит эмоционально окрашенный характер, что делает его для ребенка интересным и значимым [7].

Л. Парамонова утверждает, что успешность обучения ребенка в школе зависит от уровня владения родным языком, развития речи, на котором строится вся учебная деятельность. В речевом развитии выделяют три направления – структурное, функциональное и когнитивное. К старшему дошкольному возрасту ребенок овладевает уже структурой языка: фонетикой, лексикой, грамматическим строем, правилами использования языка в различных функциях (для общения с окружающими, для познавательной деятельности, для планирования и организации любой собственной деятельности). Осваиваются языковые структуры, функции и формы речи (диалог, монолог) во взаимосвязи с когнитивным развитием, элементарным осознанием языковой действительности. При этом осознание охватывает такие фундаментальные характеристики языка и речи, как словесный состав предложения, звуковая и смысловая сторона слова, формально-семантические отношения между словами, грамматическая правильность речи, структура связного текста. В процессе специальных речевых занятий, направленных на элементарное осознание языка и формы текста, а также в других видах деятельности формируется важнейшее свойство речи – произвольность, позволяющая будущему школьнику понимать обращенную к нему речь взрослого, сознательно анализировать языковую информацию, заключенную в учебных заданиях, четко и логично излагать собственные мысли [10].

Особую роль в понятии «школьная готовность» имеет развитие связной монологической речи, формы, в которой ребенок самостоятельно, без помощи взрослого, произвольно использует все достижения языкового и когнитивного развития. Развита диалогическая форма речи в свою очередь будет свидетельствовать о том, что налаживается взаимопонимание с окружающими, устанавливаются партнерские отношения с

учителем и одноклассниками. А умение описывать, рассказывать, рассуждать, высказывать свои соображения, побуждать, сообщать говорит о способности ребенка объяснять товарищам, скажем, правила новой игры, собственные действия и поступки. Как подчеркивают Н.Н. Поддьяков и Н.И. Кузина, умение объяснять – важнейший компонент учебной деятельности [35].

Специальная готовность. Речь идет об овладении началами грамоты (чтением, письмом, математикой), элементами учебной деятельности (выделением задач общего контекста деятельности, осознанием и обобщением способов решения, планирования и контроля, овладением общим темпом и ритмом работы).

Общая и специальная готовность к школе между собой тесно взаимосвязаны и взаимообусловлены. В их формировании имеют значение как специфически детские виды деятельности, так и специальные области знаний (чтение, письмо, математика). При специальной подготовке особое внимание уделяется тем знаниям, которые будут в дальнейшем востребованы начальной школой, и их роли в общем психическом развитии ребенка, удовлетворение его естественного интереса к этой области действительности.

В русле данного подхода (на основе представлений Д.Е. Эльконина о механизме чтения и роли звукового анализа в нем) осуществляется обучение грамоте в детском саду. Обучение началам математики строится на овладении исходными математическими отношениями и зависимостями. В дальнейшем в развитие этих идей был разработан новый подход к обучению грамоте, основной принцип которого – единство счета, чтения и письма как общекультурных навыков. Чтение и письмо рассматриваются как единый синхронный процесс, в котором координируется работа многих функциональных систем, прежде всего слуха, зрения, голоса и движения. Поэтому обучение грамоте базируется на всех доступных видах деятельности. В пении, музицировании, конструировании, стихосложении, драматизации, пластических этюдах и т. п. у детей формируются такие важнейшие качества, как координация движений, ритмические, темповые, мелодические,

пространственные, мышечные и языковые навыки, так необходимые для письма. Обучение предполагает новое содержательное диалогическое общение детей со сверстниками: обсуждение общей задачи, нахождение способов, распределение ролей, смену позиций (один пишет, другой читает, третий проверяет) и т. п. В результате формируется детская общность, в которой каждый чувствует себя умелым, знающим, способным (вместе с другими) справиться с любой задачей и при этом избежать конфликтов.

Проблема «готовности к школе» на современном этапе охватывает и развитие воображения, составляющего основу творчества. Ребенок, обладающий творческими способностями, готов к самостоятельному познанию нового учебного материала, к поисковой деятельности, к построению взаимоотношений и сотрудничества с педагогом и сверстниками. Он любознателен, активен, инициативен, может не только решать предлагаемые взрослым задачи, но и сам ставить новые [21, с. 84].

Говоря о мотивах учения в структуре стартовой готовности к школе, мы имеем в виду те факторы внешнего и внутреннего характера, которые побуждают деятельность ребенка, направленную на усвоение новых знаний, на данном этапе развития и которые могут служить основой для формирования собственно учебных мотивов. Собственно учебный мотив (осознанная потребность в приобретении знаний и развитии своих способностей) формируется в процессе школьного обучения и в мотивационной структуре дошкольников и начинающих школьников, как правило, отсутствует.

Установлено, что учебная деятельность дошкольников и начинающих школьников побуждается не одним, а целой системой разнообразных мотивов. Для детей одного возраста не все мотивы имеют одинаковую побудительную силу: для одного ведущим мотивом учения может оказаться стремление занять место отличника в классе, для другого – получение отличной оценки и одобрения взрослого, для третьего – интерес к новым знаниям, четвертый воспринимает обучение в школе как новую игру, пятый ходит в школу потому, что «мама так сказала», и

т.д. [2]

В структуре мотивов, так или иначе определяющих отношение будущих первоклассников к учению, по мнению А. Н. Леонтьева, можно выделить шесть групп мотивов:

- социальные мотивы, основанные на понимании общественной значимости и необходимости учения и стремлении к социальной роли школьника («Я хочу в школу, потому что все дети должны учиться, это нужно и важно»);

- учебно-познавательные мотивы, интерес к новым знаниям, желание научиться чему-то новому;

- оценочные мотивы, стремление получить высокую оценку взрослого, его одобрение и расположение («Я хочу в школу, потому что там я буду получать только пятерки»);

- позиционные мотивы, связанные с интересом к внешней атрибутике школьной жизни и позиции школьника («Я хочу в школу, потому что там большие, а в детском саду маленькие, мне купят тетради, пенал и портфель»);

- внешние по отношению к школе и учению мотивы («Я пойду в школу, потому что мама так сказала»);

- игровой мотив, неадекватно перенесенный в учебную деятельность («Я хочу в школу, потому что там можно играть с друзьями») [8].

Оценочные и позиционные мотивы по своей природе социальные и вместе с пониманием общественной значимости и важности учения входят в группу широких социальных мотивов. Внешний и игровой мотивы непосредственного отношения к собственно учебной деятельности не имеют, но могут оказывать влияние на поведение детей, порою существенное, в ситуации школьного обучения.

Каждый из перечисленных мотивов в той или иной степени присутствует в мотивационной структуре ребенка 6-7 лет, каждый из них оказывает определенное влияние на формирование и характер его учебной деятельности. Для каждого ребенка степень выраженности и сочетание мотивов учения индивидуальны.

Формирование мотивов учения и положительного отношения к школе – одна из важнейших задач педагогического коллектива детского сада и семьи в подготовке детей к школе.

Работа воспитателя детского сада по формированию у детей мотивов учения и положительного отношения к школе направлена на решение трех основных задач:

1. формирование у детей правильных представлений о школе и учении;

2. формирование положительного эмоционального отношения к школе;

3. формирование опыта учебной деятельности [3].

Для решения этих задач в учебно-воспитательном процессе используются различные формы и методы работы: экскурсии в школу, беседы о школе, чтение рассказов и разучивание стихов школьной тематики, рассматривание картинок, отражающих школьную жизнь, и беседы по ним, рисование школы (рисунок школы после экскурсии, рисунок школы будущего, рисунок «В какой школе я хочу учиться» и др.) и игра в школу.

Рассказы и стихи о школе необходимо подобрать так, чтобы показать детям различные стороны школьной жизни: радость детей, идущих в школу; важность и значимость школьных знаний; содержание школьного обучения; школьная дружба и необходимость помогать школьным товарищам; правила поведения на уроке и в школе. При этом важно показать детям образ «хорошего ученика» и «плохого ученика», строить беседу с детьми на сравнении образцов правильного и неправильного (с точки зрения организации школьного обучения) поведения. Дети старшего дошкольного возраста с интересом воспринимают и лучше запоминают тексты с юмористическим содержанием [4].

При организации игры в школу можно использовать сюжеты различного содержания: игра в школу после экскурсии на урок в 1 классе (закрепление полученных знаний и представлений), моделирование школы будущего (формирование эмоционального отношения к школе, развитие творческого воображения и свободы мышления). В сюжет игры можно ввести роль Незнайки – ученика, который не хочет учиться, всем мешает, нарушает установленные правила. Вначале роль Незнайки выполняет кукла, затем любой из детей по желанию.

В формировании у дошкольника мотивов учения и собственно учебных мотивов решающую роль играет семья, так как основные человеческие потребности, прежде всего социальные и познавательные, закладываются и активно развиваются уже в ранние периоды детства. Интерес к новым знаниям, элементарные навыки поиска интересующей информации (в книгах, журналах, справочниках), осознание общественной значимости школьного учения, умение подчинять свое «хочу» слову «надо», желание трудиться и доводить начатое дело до конца, умение сравнивать результаты своей работы с образцом и видеть свои ошибки, стремление к успеху и адекватная самооценка – все это является мотивационной основой школьного учения и формируется главным образом в условиях семейного воспитания. Поэтому при планировании работы детского сада по подготовке детей к школе особое внимание нужно уделить работе с родителями [1].

Для формирования собственно учебных мотивов на ранних этапах обучения в школе можно использовать все виды мотивов, присущих дошкольнику (чем больше у ребенка стимулов к учению, тем лучше), при этом основной упор нужно делать на доминирующие мотивы.

Литература и примечания:

[1] Божович Л.И. Изучение мотивации детей и подростков / Л.И. Божович. – М.: Просвещение, 1988. – 65

[2] Вакуленко И. К школе готов. / И. Вакуленко // Наш малыш. – 2002. – № 5. – 41с.

[3] Готовность ребёнка к школе / под ред. А.В. Гордиец. – Р-на-Д: Феникс, 2006. -50с.

[4] Гударева О.В. Особенности игровой деятельности современных дошкольников / О.В.Гударева // Журнал прикладной психологии. – 2003. – №2. – 57с.

[5] Дошкольник: обучение и развитие воспитателям и родителям /под ред. В. М. Белкина/. – Ярославль: Академия развития, 1998. -29с

[6] Запорожец А.В. Современная наука о детях / А.В. Запорожец. – М.: Просвещение, 1995.– 66с.

[7] Леонтьев А.Н. Психологические механизмы мотивации

учебной деятельности / А.Н. Леонтьев. – Новосибирск: НГУ, 1992. -19с

[8] Лисина М.И. Общение детей и взрослых / М.И.Лисина. – М.: Просвещение, 1993. -27с.

[9] Маркова А.К. Формирование мотивации учения / А.К.Маркова. – М.: Инфра – М, 1997.-32с

[10] Поддьяков Н.Н. Особенности психического развития детей дошкольного возраста / Н.Н. Поддьяков. – М.: Дело, 1998. -54 с

[11] Потанина А. Не хочу в школу. / А. Потанина // Домашний очаг. – 2002. – № 9.-76с.

© А.В. Ажиев, З.И. Гадаборшева, 2017

*Т.Ф. Муртазин,
магистрант 1 курса
напр. «Экономика»,
e-mail: makuseva2008@yandex.ru,
Т.Г. Макусева,
к.п.н., доц.,
НХТИ (ФИЛИАЛ) ФГБОУ ВО «КНИТУ»,
г. Нижнекамск*

ОЦЕНКА АВТОРИТАРНО-КОММУНИКАТИВНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

EVALUATION OF AUTHORITARIAN-COMMUNICATIVE TEACHERS' SKILLS

Аннотация: в статье рассматривается возможность оценки авторитарно-коммуникативных умений обучающихся при организации индивидуально-ориентированного обучения, приведены Результаты тестирования и тестовая карта тестовая карта авторитарно-коммуникативных умений и навыков обучающихся.

Ключевые слова: индивидуально-ориентированное обучение, авторитарно-коммуникативные умения.

Abstract: the article deals with the possibility of the evaluation of authoritarian communicative teachers' skills at student-oriented teaching approach. The results of testing and control card of authoritarian communicative teachers' skills are presented.

Key-words: student-oriented approach, authoritarian communicative skills.

Модернизация образования влечет за собой качественные изменения в содержании и методах организации учебно-воспитательного процесса. При этом все большее внимание уделяется коммуникативным навыкам и умениям педагогов (А.А. Бодалев, В.А. канн-Калик, Ю.А. Конев, А.К. Маркова и др.). Однако индивидуально-ориентированное обучение, в основе которого лежит самообразовательная деятельность

обучающихся, требует некоторой авторитарности от педагога. Авторитарные методы обучения позволяют передать информацию от одного субъекта (преподавателя) к другому (обучаемому), они оказывают эмоционально-волевое влияние на студентов и позволяют управлять их учебной деятельностью. Поэтому при индивидуально-ориентированном обучении уместно вести речь о авторитарно-коммуникативных умениях и навыках обучающего. К таким умениям и навыкам в своем исследовании мы относим взаимосвязанные группы:

- перцептивных умений и навыков (в частности установление индивидуальных особенностей обучающихся),

- умений и навыков общения (умения педагога распределять внимание и поддерживать его устойчивость; выбирать по отношению к группе и отдельным обучающимся наиболее подходящий способ поведения и обращения; анализировать поступки воспитанников, видеть за ними мотивы, которыми они руководствуются, определять их поведение в различных ситуациях; управлять инициативой в общении) [1].

- умений и навыков педагогической техники (совокупность умений и навыков, необходимых для стимулирования активности как отдельных учащихся так и коллектива в целом) [2].

Для анализа авторитарно-коммуникативных умений мы используем расширенную нами «Тестовую карту коммуникативной деятельности педагога» (DswMedia/anketa.doc). Оценить результат можно по таблице 2.

Таблица 1 – Результаты тестирования авторитарно-коммуникативных умений и навыков обучающихся

предмет	2014/15	2015/16	2016/17
Математика	34,6	36,8	37,1
Физика	28,2	30,1	34,2
Химия	30,7	33,9	34,6
Обществ.науки	31,5	40,2	42,3
Среднее значение	31,25	35,25	37,05

Таблица 2 – Тестовая карта авторитарно-коммуникативных умений и навыков обучающего.

№	Баллы	Характеристика
1.	7-10	всякое взаимодействие с обучаемыми отсутствует. Педагогические функции ограничиваются лишь информационной стороной.
2.	11-19	низкая оценка авторитарно-коммуникативной деятельности педагога. Имеет место односторонняя направленность учебно-воспитательного воздействия со стороны педагога.
3.	20-34	средняя оценка, характеризует педагога как вполне удовлетворительно овладевшего приёмами общения и руководства деятельностью обучающихся.
4.	35-44	высокая оценка авторитарно-коммуникативных умений и навыков обучающего.
5.	45-49	Высшая оценка, обучающий достиг вершин своего мастерства.

Хотим отметить, что по результатам тестирования оценка авторитарно-коммуникативных умений обучающихся достаточно высока. Обучающиеся отмечают высокую продуктивность занятий, непринужденность в общении, отсутствие стихийности в организации занятий и самостоятельной работы.

Однако незначительное изменение в бальной оценке, особенно при переходе в следующий учебный год, можно объяснить и сменой обучающихся (прежние переходят на третий курс, где общеобразовательных предметов практически уже нет), и частичной сменой контингента преподавателей.

Мы считаем, что именно авторитарно-коммуникативные умения и навыки обучающихся оказывают немаловажное влияние на степень предметной вовлеченности обучающихся в различные социально-ориентированные или исследовательские проекты, связанные с предметом данного учителя и инициированные им.

Литература и примечания:

[1] Мудрик, А.В. Общение в процессе воспитания.

Учебное пособие. – М.: Педагогическое общество России, 2001. 320 с.

[2] Загвязинский, В.И. Теория обучения: Современная интерпретация: Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений. М.: Изд. Центр "Академия", 2006. 192 с.

[3] Макусева, Т.Г. Основы организации и методики индивидуально–ориентированного обучения // Вестник Казанского государственного технологического университета. – Казань, 2014. №2. С. 348-351.

© Т.Ф. Муртазин, Т.Г. Макусева, 2017

*Н.С. Шуленина,
к.б.н., доц.,
e-mail: ninashulenina@yandex.ru,
Н.Г. Иглина,
к.б.н., доц.,
e-mail: iglina60@mail.ru,
Н.М. Зимонина,
студент,
e-mail: sunny_baby.95@mail.ru,
ФГБОУ ВО «НГПУ»,
г. Новосибирск*

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В ФОРМИРОВАНИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ НА УРОКАХ ОБЖ

Аннотация: в работе рассмотрена методика преподавания раздела «Основы здорового образа жизни», изучаемого на уроках ОБЖ в 8 классе. Показано, что потребность в изучении данного раздела является важной составляющей при усвоении всего курса в целом.

Ключевые слова: основы безопасности жизнедеятельности, методы, приемы, формы обучения.

В настоящее время ситуация в современном мире требует разработки эффективных мер по созданию условий для безопасного проживания людей в социуме, обеспечивающих личную и коллективную защиту от ряда различных негативных факторов. Одной из таких мер является формирование у населения культуры безопасного поведения и повышение уровня знаний об опасностях окружающего мира и способов защиты от них. В связи с этим, задачей государственного уровня является модернизация системы образования, в частности углубление рассмотрения вопросов, относящимся к области безопасности жизнедеятельности, формирование культуры безопасного поведения и выработки привычек здорового образа жизни [1].

Эффективность усвоения учащимися курса ОБЖ во многом зависит от того, как организован и осуществляется

учебно-воспитательный процесс. Его основными компонентами являются: научно обоснованная учебная программа курса ОБЖ, оптимальная методика проведения занятий, современная учебно-материальная база, необходимые инновационные технологии обучения [2].

Для углубленного изучения главы «Основы здорового образа жизни» при разработке урока по теме «Общие понятия о здоровье как основной ценности человека» были применены ряд интерактивных методов обучения. Для определения темы урока был использован проблемный метод и такой приём как «Формулирование темы урока с помощью афоризмов» с целью формирования у учащихся творческого мышления, эмоционально-ценностного отношения к миру, реализации межпредметных связей с литературой. На слайде были приведены цитаты известных учёных, с помощью которых учащимся предлагалось самостоятельно сформулировать тему урока. Данный прием применялся с целью активизации мышления и формирования познавательного интереса к предмету. Для этой же цели можно использовать тематические ребусы, загадки, афоризмы [3].

Одним из приемов для формулировки определения понятия было задание: «Собери определение». На слайд выводятся словосочетания, взятые из определения какого-либо понятия, в случайном порядке, а учащиеся должны выстроить в правильной последовательности.

Для развития критического мышления, коммуникативных навыков, образного мышления использовался прием постановки проблемного вопроса с элементами иллюстративного метода. Для того что бы выяснить, влияет ли здоровье на благополучие и счастье человека, учащимся предлагалось ответить на вопрос: «Кто, по вашему мнению, более счастлив: здоровый или больной человек?» и в сопровождение приводились иллюстрации людей, объективно демонстрирующие состояние больного и здорового человека.

Для организации интенсивной мыслительной и ценностно-ориентирующей деятельности учащихся, применялся метод дискуссии на тему: «Почему здоровье индивидуума является общественной ценностью?», с использованием

раздаточного материала. Для реализации метода, необходимо было разделить класс на подгруппы по 5-7 человек. В помощь для формулирования ответа, каждой подгруппе предлагался раздаточный материал в форме выдержек из статей. За определенное время подгруппа должна выбрать спикера, который изложит общее мнение на заданную тему дискуссии. Так, в ходе коллективной работы, учащиеся повышают уровень коммуникативных навыков, развивают способность к анализу и систематизации информации, а также аргументированному, логически выстроенному доказательству своих взглядов.

С целью закрепления изученного материала, в конце урока проводилась мини-викторина по вопросам, рассматриваемым на уроке, в форме фронтального опроса. В конце каждого урока проводилась рефлексия, для чего были поставлены вопросы по типу: «Что вы уже знали?», «Что вы нового узнали за сегодняшний день?», «Какие знания вы можете применить в повседневной жизни?».

На ряду с устными домашними заданиями, такими как прочитать параграф по изученной теме и ответить на вопросы в конце него, были предложены творческие индивидуальные задания, такие как: «Найти в различных источниках поговорки или цитаты о здоровье», «Составить синквейн по основным понятиям в разделе ЗОЖ».

При разработке урока по теме: «Индивидуальное здоровье человека, его физическая, духовная и социальная сущность» был реализован прием формулирования определения понятия, на основе ранее изученного материала. Таким образом, осуществлялась связь с предыдущим материалом, учащиеся устанавливали причинно-следственные связи с целью формирования логического мышления.

Метод развития критического мышления через чтение и письмо был реализован в форме индивидуальной работы, основанной на самостоятельном поиске новой информации в учебнике. При этом учащиеся анализировали информацию, выделяли главное и развивали ораторские способности.

На уроках проводились физкультминутки, главной целью которых была активизация учебного процесса, профилактика заболеваний опорно-двигательного аппарата и органа зрения,

пропаганда здорового образа жизни.

Закрепление полученных знаний проходило в форме игры «Правда или ложь». Перед началом игры, учащимся были выданы 2 карточки зеленого и красного цвета. Ученикам следовало отвечать на утверждения, поднимая карточки: зеленый цвет означал согласие с представленным утверждением, красный несогласие. В ходе игры, учащиеся невербальным способом общения выражали свой ответ и в случае несогласия комментировали свою позицию.

Домашнее задание состояло из двух блоков: устного репродуктивного (чтение параграфа) и письменного творческого (представление в рабочей тетради триединой модели физического, духовного и социального здоровья). Это способствует систематизации и обобщению полученных знаний, их углубленному осмыслению, формированию опыта творческой деятельности.

В теме «Здоровый образ жизни как необходимое условие сохранения и укрепления здоровья человека и общества» был использован прием составления кластера в виде «Ромашки». На доске закреплялись два желтых круга с надписями: «Факторы, положительно влияющие на здоровье» и «Факторы, отрицательно влияющие на здоровье» в виде сердцевины ромашки. Предварительно заготовлены белые листы в форме лепестков ромашки, на которых учащиеся должны написать какие факторы влияют на здоровье человека положительно, а какие отрицательно и закрепить их у соответствующей сердцевины на доске. Этот методический прием поможет ученикам активизировать познавательную деятельность, реализовать опыт творческой деятельности, его наглядность помогает лучше усваивать материал [4].

В качестве закрепления пройденного материала проведен блиц-опрос, что развивает у учащихся коммуникативные и когнитивные навыки. В конце урока для учащихся проведена письменная проверочная работа по материалу изученных тем.

Урок-закрепление проводился в форме телевизионной интеллектуальной игры «Своя игра» с темами раундов, соответствующим темам изученных параграфов. Учащимся предлагалось разделиться на 2 команды, каждая из которых

поочередно выбирает категорию и отвечает на вопрос. За каждый верный ответ команда получает определенное количество баллов. По итогам 3-х раундов в результате подсчета количества набранных командой очков объявляется победитель. Целью проведения игры явилось повторение и обобщение знаний, воспитание ответственности, коллективизма, уважительного отношения к другим, контроль над уровнем усвоения материала, формирование навыков делового взаимодействия и принятие групповых решений.

Использование указанных технологий, методов и приёмов позволяют повышать интерес к предмету ОБЖ и формировать у учащихся необходимые знания и умения по здоровому образу жизни.

Литература и примечания:

[1] Иглина Н.Г., Шуленина Н.С., Чуркина Н.И. и др. Формирование профессиональных компетенций студентов профиля «Безопасности жизнедеятельности» через педагогическую практику // ОБЖ: Основы безопасности жизни. – 2015. – № 9. – С. 12–16.

[2] Абаскалова Н. П. **Методические рекомендации по формированию у школьников и студентов здорового образа жизни:** для студентов, учителей, родителей, преподавателей вузов/ сост. Новосиб гос. пед. ун-т. – Новосибирск: НГПУ, 2000. – 48 с

[3] Иглина Н.Г., Шуленина Н.С. Педагогическая практика как один из способов формирования профессиональных компетенций студентов профиля «Безопасность жизнедеятельности» // Пути обновления современного образования Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – 2015. – С. 104–106.

[4] Боровец Е.Н., Шуленина Н.С., Пирогов Э.М. Развитие творческих способностей учащихся в процессе изучения предмета «Основы безопасности жизнедеятельности» // ОБЖ: Основы безопасности жизни. – 2015. – № 9. – С. 9–12.

*Д.С. Яковлев,
к.п.н., доц.,
начальник кафедры
физической подготовки,
А.В. Сидоров,
заместитель начальника
кафедры физической подготовки
Е.В. Половников,
преподаватель кафедры
физической подготовки,
Тюменское высшее военно-инженерное
командное училище им. маршала
инженерных войск А.И. Прошлякова,
г. Тюмень*

ФОРМИРОВАНИЕ МОРАЛЬНО-ВОЛЕВЫХ КАЧЕСТВ У КУРСАНТОВ ВОЕННЫХ ВУЗОВ СРЕДСТВАМИ ВОЛЕЙБОЛА

FORMATION OF THE MORAL QUALITY OF THE MILITARY SOCIETY OF CADETS WITH VOLLEYBALL MEANS

Аннотация: в работе описан процесс формирования морально-волевых качеств, при регулярном занятии волейболом курсантов военных ВУЗов. Приведены примеры и рекомендации по формированию морально-волевых качеств курсантов.

Ключевые слова: морально-волевые качества, курсанты, военные, тренировка, соревнования, волейбол..

Annotation: the process of formation of moral and volitional qualities is described in the work, with the regular employment of cadets of military high schools by volleyball. Examples and recommendations on the formation of moral and volitional qualities of cadets are given.

Keywords: moral-willed qualities, cadets, military, training, competitions, volleyball.

Морально-волевое воспитание является важнейшей составной частью воспитания и включает в себя формирование сознательности, правдивости и честности, дисциплинированности, настойчивости, и целеустремлённости и др. Одна из главных задачи нравственного воспитания – привитие моральных качеств. Моральные качества выступающие как свойство характера и раскрывающие наиболее типичные черты поведения, являются важным элементом нравственности ценной личности. Целенаправленное, планомерное использование различных форм и методов нравственного просвещения на занятиях физической подготовки и спортом эффективно повышает уровень нравственного сознания и поведения, расширяет круг нравственных знаний и представлений, уточняет нравственные понятия, оценки и убеждения. [1, с.78]

Очень важно в процессе учебно-тренировочной работы не только подготовить высококвалифицированного волейболиста с точки зрения его физических качеств и технико-тактических навыков, но и оказать положительное влияние на развитие его характера, формирование коммунистической идейности, чувства коллективизма, разносторонних интересов и т. п.

Особенности формирования морально-волевых качеств личности волейболистов и их проявление находятся в тесной связи со спецификой волейбола – это коллективный характер игры.

При планировании воспитательной работы должна быть отражена специфика волейбола, его наиболее типичные особенности:

- создание коллектива и оптимального климата в нем;
- формирование у волейболистов мотивации достижений;
- применение воспитывающих воздействий для формирования личности игрока;
- формирование у начинающего волейболиста уверенности в реализации его возможностей;
- обучение волейболистов приемам самоконтроля и саморегуляции;
- управление своим поведением в процессе тренировки и

на соревнованиях с помощью конкретных воспитательных внешних и внутренних воздействий;

– освоение средств и методов воспитания и самовоспитания.

Во время тренировки иногда полезно создавать волейболисту такие условия, при которых необходимо одновременно воспринять несколько динамических или статических объектов.

Для распределения и переключения внимания в тренировку волейболистов включают различные упражнения с несколькими мячами и всевозможными перемещениями; упражнения, где требуется быстрое переключение внимания с одного объекта на другой, а также умение выделять наиболее важные объекты или действия.

Обучение волейболистов приемам саморегуляции эмоциональных состояний требует обычно не менее двух-трех месяцев систематических занятий. Эффективность применения приемов саморегуляции возможна лишь в том случае, если спортсмен полностью овладел этими приемами как в процессе тренировочной, так и в соревновательной деятельности.

Большое напряжение внимания, сложность двигательных навыков, острая соревновательная борьба, лимит времени и вообще вся волейбольная деятельность требует от спортсмена большого напряжения воли. Волевые качества волейболистов проявляются в действиях, направленных на преодоление трудностей, определяемых спецификой данного вида спорта.

Чтобы развивать те или иные волевые качества, необходимо учитывать конкретные ситуации, с которыми сталкивается спортсмен в процессе подготовки. В процессе тренировок можно выделить два вида трудностей – объективные и субъективные. Объективные трудности – это трудности, обусловленные особенностями игры в волейбол, а субъективные трудности связаны с особенностями личности спортсмена.

Волевая подготовка – это сложный и длительный процесс. Основным и необходимым условием развития волевых качеств у волейболистов является систематическое выполнение в процессе учебно-тренировочных занятий упражнений, требующих приложения волевых усилий.

Основные волевые качества, которыми должен обладать волейболист, это целеустремленность и настойчивость, выдержка и самообладание, решительность и смелость, инициативность и дисциплинированность.

Перечисленные волевые качества неразрывно связаны и взаимно обусловлены. Поэтому чем рациональней организован тренировочный процесс и чем лучше поставлена воспитательная работа, тем успешнее будут формироваться волевые качества волейболистов.

Литература и примечания:

[1] Васильев Б.Ю. Возможности учебных дисциплин в формировании морально-волевых качеств у курсантов военного ВУЗа / Васильев Б.Ю., Милованова Н.Г. / Вестник Нижневартковского государственного университета. 2016. № 1. С. 33-40.

[2] Васильев Б.Ю. Методы формирования морально-волевых качеств у курсантов военных ВУЗов / Васильев Б.Ю. / Профессиональное образование в России и за рубежом, 1 (25) 2017, г. Кемерово. С. 77-83

[3] Васильев Б.Ю. Модель формирования морально-волевых качеств курсантов военных вузов / Васильев Б.Ю. / «Высшее образование сегодня», Издательская группа "Логос" 2017. С. 23-26. ISSN 1726-667X

[4] Яковлев Д.С. Развитие координационных способностей у военнослужащих инженерных войск средствами волейбола / Д.С. Яковлев, А.В. Сидоров, Е.В. Половников. В сборнике: Международной научно-практической конференции «Научно-методологические и социальные аспекты психологии и педагогики», г. Нижний Новгород. 10 октября 2016. с. 158-160.

[5] Яковлев Д.С. Техника выполнения и обучение отдельным упражнениям военнослужащих на тренировках по волейболу / Д.С. Яковлев, А.В. Сидоров, Е.В. Половников / Международный научный журнал «Символ науки». 2016. № 7-1. с. 148-151.

[6] Яковлев Д.С. Выполнения отдельных технических упражнений для военнослужащих на тренировке по волейболу / Д.С. Яковлев, А.В. Сидоров, Е.В. Половников / В сборнике:

Международной научно-практической конференции
«Современные концепции развития науки» 2016, с. 149-153.

© Д.С. Яковлев, А.В. Сидоров, Е.В. Половников 2017

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Е.В. Андреянова,
студент 3 курса
факультет «Педиатрический»,
e-mail: llluffe31@gmail.com,
А.В. Тарусова,
студент 3 курса
факультет «Лечебный»,
e-mail: annatarusova1996@mail.ru,
Д.Д. Шамишина,
студент 3 курса
факультет «Лечебный»,
e-mail: shdd96@mail.ru,
А.Н. Руднев
студент 3 курса
факультет «Медико-биологический»,
e-mail: f1.m.2013@mail.ru,
науч. рук.: **Р.А. Литвинов,**
к.м.н., асс.,
науч. конс.: **П.М. Васильев,**
д.б.н., с.н.с.
Лаб. лекарственной безопасности,
ВолГМУ,
г. Волгоград

ОЦЕНКА ХЕЛАТИРУЮЩЕЙ АКТИВНОСТИ СРЕДСТВ, РЕКОМЕНДОВАННЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ ПРИ КОМБИНИРОВАННОЙ ПАТОЛОГИИ: САХАРНЫЙ ДИАБЕТ И АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ

Аннотация: данная статья посвящена оценке хелатирующей активности препаратов, применяемых в терапии сочетанной патологии: сахарный диабет и артериальная гипертензия, в частности, проанализирована способность пиоглитаксона, липоевой кислоты, эпросартана, лозартана и кандесартана тормозить каталитическую активность катиона меди (II) с применением метода аутоокисления аскорбиновой

кислоты и полуэмпирического метода ZINDO/1.

Ключевые слова: аутоокисление, аскорбиновая кислота, хелатирующая активность, гликирование.

Аутоокисление плазменной глюкозы эндогенными металлами значительно ускоряет кинетику реакции гликирования белков, что встречается при сахарном диабете [1,2]. Конечные продукты гликирования (КПГ) являются активаторами и прямыми регуляторами экспрессии RAGE – рецептора, чувствительного к КПГ, контролирующего пролиферативную активность эндотелия, что влечет развитие патологии микроциркуляторного русла [1]. Гипергликемия способна выступать провокатором артериальной гипертензии, которая на фоне текущей микроангиопатии повышает риск смерти по причине сердечно-сосудистой патологии [3]. Известно, что хелаторная терапия может значительно замедлять реакцию гликирования и формирование микроангиопатий за счет препятствия аутоокислению глюкозы, что снижает долгосрочные риски для жизни пациента [1,2,5]. Условием адекватности хелаторной терапии является наличие умеренной связи хелатирующего лиганда и металла, поскольку это позволит реализовать терапевтический эффект без значительного нарушения гомеостаза металлов, играющих положительную роль, и не повлечет задержку комплексов металл-хелатор в организме [4]. Мы решили оценить хелатирующую активность препаратов, рекомендованных к применению у больных сахарным диабетом, осложненным артериальной гипертензией [5,6,7]: пиоглитазон, липоевая кислота, эпросартан, лозартан и кандесартан.

Целью являлась оценка хелатирующего действия пиоглитазона, липоевой кислоты, эпросартана, лозартана и кандесартана по методу медь-индуцированного аутоокисления аскорбиновой кислоты и расчет вероятной энергии данной реакции полуэмпирическим методом ZINDO/1.

Объекты исследования: эпросартан, лозартан, кандесартан, пиоглитазон и липоевая кислота.

Процесс металл-катализируемого аутоокисления глюкозы сходен с таковым для аскорбиновой кислоты. Исследование *in*

vitro выполняли по методу металл-зависимого аутоокисления аскорбиновой кислоты [8], с модификациями. Вещества-стандарты: хелаторы ЭДТА-Na и ЭГТА-Na. Индикатор наличия хелатирующей активности – раствор аскорбиновой кислоты (100 мкМ). Индуктор аутоокисления аскорбиновой кислоты – раствор $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (150 мкМ, что эквивалентно 95 мкМ безводной соли). Комплексообразующую активность определяли, добавляя в раствор индикатора смесь тестируемого вещества и индуктора аутоокисления в концентрационном соотношении 1:2 после 5 минут инкубации при температуре 37°C. Регистрацию данных о переходе аскорбиновой кислоты в окисленную форму проводили спектрофотометрически (спектрофотометр APEL PD 303 UV, Япония; длина волны $\lambda=265$ нм) в кварцевой кювете (толщина $l=1$ см), с 5-ти секундным интервалом, до момента выхода кривой на плато. Сравнение с данными группы контроля выполняли в пакете программ GraphPad Prism 5.0 по критерию ANOVA (пост-тест Туке, $p \leq 0.05$). Количественную интерпретацию эффективного хелатирования давали через показатель скорости полуреакции ($T_{1/2}$), выявляемый по методу нелинейной регрессии.

Работу *in silico* выполнили в программе HyperChem 8.0. Применяли последовательно оптимизацию геометрии структур методом молекулярной механики и полуэмпирическим методом (квантово-химический анализ). В молекулярно-механическом расчете использовали метод MM+, валидный для оптимизации геометрии небелковых структур. Полуэмпирический анализ провели по методу ZINDO/1. При оптимизации геометрии молекул использовали алгоритм Полака-Рибьера (Polak-Ribiere). Результат получали в виде показателя свободной энергии Гиббса (G) для исходных и конечных продуктов комплексообразования. Построение молекулярных структур выполняли в программе ChemDraw Ultra. Оценку энергии стабильности комплекса вычисляли по показателю ΔG (разница свободной энергии Гиббса исходных и конечных продуктов реакции), определяемому по формуле (1).

$$\Delta G = G_{\text{(вещества)}} - G_{\text{(комплекса)}} - G_{\text{(меди)}}, \quad (1)$$

где ΔG – разница свободных энергий Гиббса протекания реакции комплексообразования с веществом;

$G_{\text{(вещества)}}$ – свободная энергия Гиббса для тестируемого вещества;

$G_{\text{(комплекса)}}$ – свободная энергия Гиббса для результирующего комплекса;

$G_{\text{(меди)}}$ – свободная энергия Гиббса для катиона меди (II).

Аскорбиновая кислота обладает собственной слабой хелатирующей активностью, и при образовании комплекса с медью незамедлительно переходит в окисленную форму. Мы вычислили разницу ΔG реакции комплексообразования объектов исследования с катионом меди (II), и ΔG аналогичной реакции для аскорбиновой кислоты, по формуле (2).

$$\Delta G_{\text{(пороговое)}} = \Delta G_{\text{(вещества)}} - \Delta G_{\text{(аскорбиновой кислоты)}}, \quad (2)$$

где $\Delta G_{\text{(пороговое)}}$ – разница свободных энергий Гиббса реакции комплексообразования аскорбиновой кислоты и катиона меди (II), и аналогичной реакции тестируемого вещества с катионом меди (II);

$\Delta G_{\text{(вещества)}}$ – свободная энергия Гиббса для реакции комплексообразования тестируемого вещества с катионом меди (II);

$\Delta G_{\text{(аскорбиновой кислоты)}}$ – свободная энергия Гиббса для реакции комплексообразования аскорбиновой кислоты с катионом меди (II).

Полученный результат обозначили, как значение ΔG термодинамического порога протекания реакции по пути образования комплекса с веществом, а не по пути аутоокисления аскорбиновой кислоты, поскольку при соблюдении условия $\Delta G_{\text{(образования комплекса с аскорбиновой кислотой)}} > \Delta G_{\text{(образования комплекса с веществом)}}$ регистрация данных методом аутоокисления аскорбиновой кислоты невозможна. Корреляцию результатов метода *in silico* с результатами тестов *in vitro* провели по методу корреляции рангов Спирмена ($p \leq 0,05$).

В тесте аутоокисления аскорбиновой кислоты, в группе контроля наблюдали быстрое уменьшение оптической плотности с периодом полускорости реакции $T_{1/2}$ 34,8 секунд. Вещества сравнения ЭДТА-Na и ЭГТА-Na значительно подавляли реакцию аутоокисления, превосходя объекты исследования по активности. Графическое отображение результатов объектов исследования и их полускорости

представлены на рисунке 1.

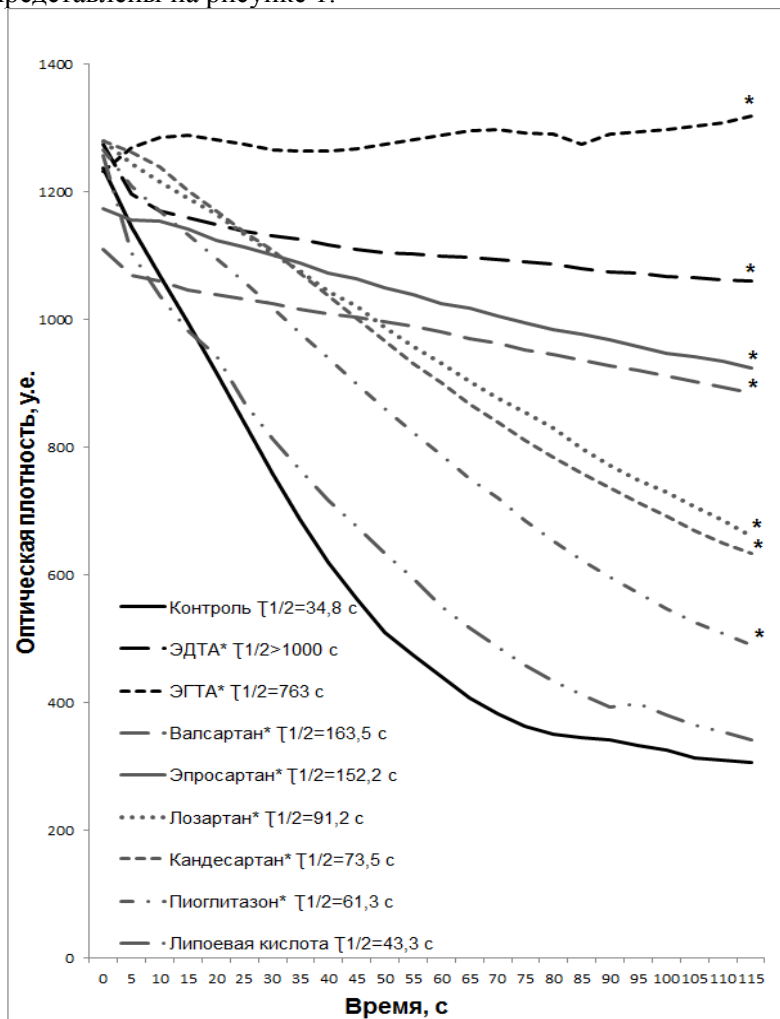


Рисунок 1 – Изменение оптической плотности раствора аскорбиновой кислоты (100 мкМ) при добавлении смеси растворов $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (конечная концентрация 150 мкМ) и тестируемого вещества (конечная концентрация 75 мкМ).
 Примечание: * – статистически значимые различия с группой контроля, критерий ANOVA, пост-тест Туке, $p \leq 0,05$.

Расположив препараты по степени убывания искомой активности, получили последовательность: эпросартан, лозартан, кандесартан, пиоглитазон и липоевая кислота.

При полуэмпирическом анализе установили, что все протестированные препараты, кроме липоевой кислоты, способны образовывать комплексы с катионом меди (II) с свободной энергией ΔG более отрицательной, чем для аналогичной реакции аскорбиновой кислоты. Результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Свободные энергии Гиббса (ΔG) реакций комплексообразования объектов исследования с катионом меди (II) в сравнении с аналогичной реакцией аскорбиновой кислоты, установленные полуэмпирическим методом ZINDO/1

Препараты	ΔG комплексообразования, Ккал/моль	ΔG пороговое, Ккал/моль
Аскорбиновая кислота	-1002,87	–
Эпросартан	-1626,98	624,11
Лозартан	-1214,42	211,55
Кандесартан	-1157,72	154,85
Пиоглитазон	-1115,73	112,87
Липоевая кислота	-992,66	-10,21

При расчете ранговой корреляции результатов *in vitro* и *in silico* по Спирмену установили, что коэффициент корреляции рангов $r_s=1$, что по шкале Чеддока соответствует уровню «весьма-высокая корреляция» (уровень значимости $p \leq 0,05$). При корреляционном анализе использовали модуль значения ΔG комплексообразования и значения $T_{1/2}$.

В результате, используя метод аутоокисления аскорбиновой кислоты и полуэмпирический метод ZINDO/1 установили, что все протестированные препараты, кроме липоевой кислоты, обладают способностью тормозить каталитическую активность катиона меди (II), что, вероятно,

опосредовано хелацией. Кроме того, сопоставляя результаты $T_{1/2}$ для эталонных хелаторов ЭДТА-Na и ЭГТА-Na с данными для активных препаратов, заключили, что они обладают умеренной хелатирующей активностью, значительно уступающей выбранным эталонам, что отвечает потребности в умеренной хелатирующей активности для подавления реакции аутоокисления глюкозы и замедление гликирования.

Литература и примечания:

[1] Nagai R., Murray D.B., Metz T.O., Baynes J.W. Chelation: A Fundamental Mechanism of Action of AGE Inhibitors, AGE Breakers, and Other Inhibitors of Diabetes Complications // Diabetes. 2012; 61(3):549-559.

[2] Price D.L., Rhett P.M., Thorpe S.R., Baynes J.W. Chelating Activity of Advanced Glycation End-product Inhibitors. The journal of biological chemistry. 2001;276(52):48967-48972.

[3] Sampanis C., Zamboulis C. Arterial hypertension in diabetes mellitus: from theory to clinical practice. Hippocratia. 2008; 12, 2:74-80.

[4] S.J.S. Flora, V. Pachauri. Chelation in Metal Intoxication // Int J Environ Res Public Health. 2010; 7(7): 2745–2788.

[5] G. Mancia, R. Fagard, K. Narkiewicz. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension. European Heart Journal (2013) 34, 2159–2219.

[6] Dormandy JA, Charbonnel B, Eckland DJA, et al.; PROactive Investigators. Secondary prevention of macrovascular events in patients with type 2 diabetes in the PROactive Study (PROspective pioglitAzone Clinical Trial In macroVascular Events): a randomised controlled trial. Lancet 2005;366:1279–1289.

[7] Standards of Medical Care in Diabetes – 2017. Edited by American Diabetes Association // Diabetes Care. 2017; Vol. 40, Supp. 1. 135 p.

[8] Galiniak S., Bartosz G., Sadowska-Bartosz I. Is Iron Chelation Important in Preventing Glycation of Bovine Serum Albumin in Vitro? Cell MolBiolLett. 2015;20(4): 562-570.

*О.А. Дощанникова,
Д.А. Дощанников,
e-mail: dorozhkinao@mail.ru,
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
Нижегородская государственная
медицинская академия
Министерства здравоохранения
Российской Федерации,
г. Нижний Новгород*

**СОЦИАЛЬНО – ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА КАК
ФАКТОР ПРИВЛЕЧЕНИЯ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ
В МЕДИЦИНСКИЕ УЧРЕЖДЕНИЯ СЕЛЬСКОЙ
МЕСТНОСТИ**

**THE SOCIAL AND ECONOMIC SUPPORT AS A FACTOR
OF ATTRACTING YOUNG SPECIALISTS IN MEDICAL
INSTITUTIONS OF RURAL LOCATION**

Аннотация: в статье представлен анализ работы программ социально – экономической поддержки молодых специалистов сельского здравоохранения. Выявлено позитивное влияние программ на кадровое обеспечение медицинских учреждений сельской местности. Обнаружена положительная динамика в обеспеченности населения врачами по отдельным специальностям.

Ключевые слова: кадровое обеспечение, молодые специалисты, сельское здравоохранение

Abstract: the article presents the analysis of the programmes of socio – economic support of young specialists of the rural healthcare. Identified the positive impact of programs on staffing of medical institutions in rural areas. Discovered a positive trend in the number of doctors in some specialties.

Key words: staffing, young professionals, rural healthcare

Ключевое направление формирования эффективной системы здравоохранения – обеспечение более высокого кадрового потенциала отрасли [4]. Восполнение медицинских кадров в сельских и отдаленных районах является крайне актуальной задачей, без решения которой невозможно улучшение социально – демографической ситуации на селе [6]. В рамках реализации Федеральной целевой программы «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014 – 2017 годы и на период до 2020 года» предполагается повышение продолжительности жизни, повышение рождаемости, снижение смертности. Данные показатели зависят от многих факторов, в том числе и от обеспеченности медицинскими кадрами сельских и отдаленных территорий [5].

Важно отметить, что проблемы в сельском здравоохранении существуют и за рубежом [7]. При этом акцент в решении кадрового вопроса смещен в сторону социально – экономической поддержки медицинских кадров со стороны государства. Чаще всего это система дополнительных выплат, стипендий и бонусов, также продемонстрировало хорошие результаты введение льготного медицинского страхования для врачей сельского здравоохранения [9,10]. Менее популярными являются дистанционные диагностические технологии и «телемедицина» [8].

В настоящее время в различных регионах России, в том числе и в Нижегородской области, с целью оптимизации кадрового обеспечения врачами медицинских учреждений сельской местности разработан и реализуются целый ряд программ с государственной поддержкой, направленных как на привлечение молодых специалистов в медицинские учреждения сельской местности, так и на удержание уже работающих там медицинских кадров [1,2,3].

На рисунке 1 представлена динамика количества молодых специалистов, заключивших контракт на работу в сельской местности.

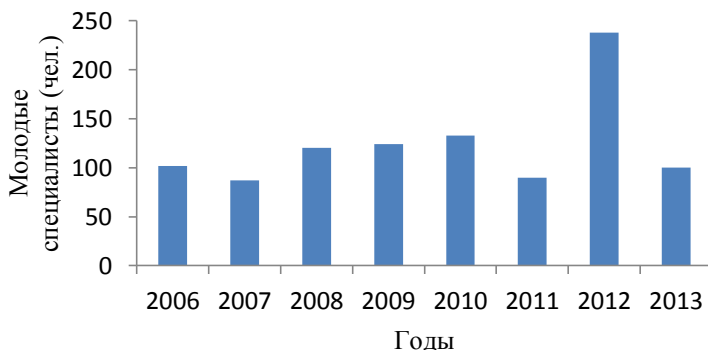


Рисунок 1 – Динамика количества молодых специалистов, заключивших контракт на работу в сельской местности.

Как следует из графика, ежегодно $\approx$ на 100 человек заключали договор на участие в Программе поддержки молодых специалистов. Определенный пик наблюдался в 2012 году, когда в рамках социально – экономического стимулирования было предложено льготное ипотечное кредитование, что и привлекло большее количество участников программы. При распределении специалистов по районам выявлено следующее: Арзамасский район – 138 (13,88%) человек; Выксунский район – 75 (7,55%) человек; Борский район – 67 (6,74%) человек. В остальных районах Нижегородской области доля молодых специалистов, участвующих в Программах не превышала 6,5%. Участники программы предпочитали не уезжать далеко от областного центра, что наглядно видно на графике (рисунок 2.). Как следует из полученных данных, прослеживается отрицательная корреляционная связь между количеством молодых специалистов, заключивших контракт и расстоянием от областного центра ($r = -0,407$, $P = 0,004$). В ходе реализации программы 581 (58,45%) специалист использовал средства на постройку дома, остальные 413 (41,55%) приобрели готовое жилье.

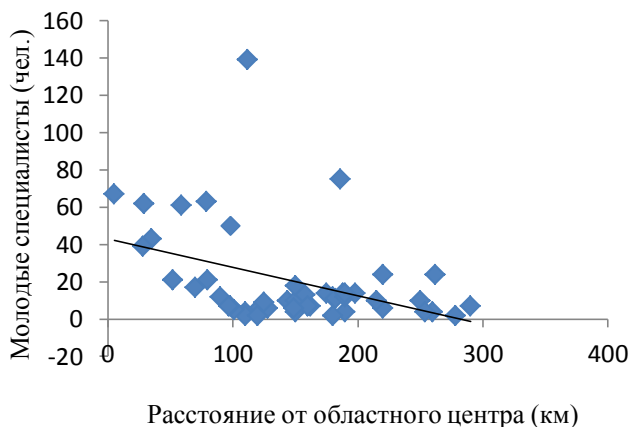


Рисунок 2 – Зависимость между количеством молодых специалистов и расстоянием от областного центра.

Из врачебных специальностей наиболее востребованными оказались терапевты (22,03%), педиатры (10,06%), хирурги (8,15%), акушеры – гинекологи (7,65%), анестезиологи – реаниматологи (7,34%). Это обусловлено эффективностью реализации данной Программы в аспекте обеспечения врачебными кадрами медицинских организаций сельской местности. Также область получила таких специалистов как: неврологи, инфекционисты, оториноларингологи, неонатологи, эпидемиологи, кардиологи, психиатры, патологоанатомы, дерматовенерологи и др.

В настоящее время практически не разработаны методики анализа клинической и экономической эффективности программ [5]. Следовательно, целесообразна динамическая оценка работы органов здравоохранения за период реализации программы социально – экономической поддержки молодых специалистов. Обеспеченность населения врачами всех специальностей увеличилась с 19,2 до 21 (на 10 тыс. человек населения). Обеспеченность анестезиологами – реаниматологами возросла с 1,72 до 1,97 (на 10 тыс. человек населения); хирургами – с 1,56 до 1,74 (на 10 тыс. человек населения); кардиологами – с 0,58 до 0,69 (на 10 тыс. человек населения); эндокринологами – с 0,27

до 0,41 (на 10 тыс. человек населения).

Таким образом, выявлено позитивное влияние программ социально – экономической поддержки на кадровое обеспечение медицинских учреждений сельской местности.

Литература и примечания:

[1] Закон Нижегородской области от 03.05.2006. № 38-3 «Об утверждении областной целевой программы «Социально-экономическая поддержка молодых специалистов, работающих в учреждениях образования, здравоохранения, спорта и культуры Нижегородской области» на 2006 – 2020 годы»

[2] Постановление Правительства Нижегородской области № 27 от 25 января 2012 г. «Об утверждении областной программы «Обеспечение жильем работников учреждений сферы здравоохранения, образования, социальной защиты, культуры и спорта, научных организаций в Нижегородской области на 2012 – 2024 годы с использованием ипотечного кредитования»

[3] Постановление Правительства Нижегородской области № 67 от 10 февраля 2012 г. «ОБ осуществлении в 2012 году единовременных компенсационных выплат медицинским работникам в возрасте до 35 лет, прибывшим в 2011 – 2012 году после окончания образовательного учреждения высшего профессионального образования на работу в сельский населенный пункт Нижегородской области или переехавшим на работу в сельский населенный пункт Нижегородской области из другого населенного пункта»

[4] Проблемы здравоохранения села: учебное пособие / В.И. Стародубов, А.А. Калининская, К.Х. Дзугаев, В.В. Стрючков. – М.: Академия естествознания, 2012 – 207 с.

[5] Тарасенко, Е.А. Экономическое стимулирование для устранения дефицита медицинских кадров в сельских территориях / Е.А. Тарасенко, О.Б. Хорева // Вопросы государственного и муниципального управления. – 2016. – №4. – С. 117-142.

[6] Щепин, В.О. Обеспеченность населения Российской Федерации основным кадровым ресурсом государственной системы здравоохранения / В.О. Щепин // Проблемы

социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2013. – №6. – С. 24-28.

[7] Dolea, C. Evaluated strategies to increase attraction and retention of health workers in remote and rural areas / L. Stormont, J.M. Braichet // Bulletin of the World Health Organization. – 2010. – V. 88. – P. 379 – 385.

[8] Kruse, C.S. Telemedicine Use in Rural Native American Communities in the Era of the ACA: a Systematic Literature Review / S. Bouffard, M. Dougherty, J.S. Parro // Journal of Medical Systems/ – 2016. – V. 40. – N. 6. – P. 145.

[9] Lyle, D. Securing a rural health workforce for the next generation of rural Australians / L. Barclay // The Medical Journal of Australia. – 2015. – V. 202. – N. 9. – P. 469.

[10] Sundmacher, L. Regional distribution of physicians: the role of comprehensive private health insurance in Germany / S. Ozegowski // The European Journal of Health Economics. – 2016. – V.17. – N. 4. – P. 443 – 451.

© О.А. Доцанникова, Д.А. Доцанников, 2017

*Л.А. Мохирева,
студент 3 курса
напр. «Специальное
(дефектологическое) образование»,
Е.А. Черепкова,
студент 3 курса
напр. «Специальное
(дефектологическое) образование»,
Е.В. Емельянова
студент 3 курса
напр. «Специальное
(дефектологическое) образование»,
e-mail: lyubov44-45@yandex.ru ,
М.М. Киселева,
ст. преп., к.б.н., доц.,
Курганский Государственный
университет
г. Курган*

СКРИНИНГ ДИАГНОСТИКА КАК ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО ВЫЯВЛЕНИЯ ПОРОКОВ РАННЕГО РАЗВИТИЯ

Аннотация: данная статья посвящена скрининг диагностике как эффективное средство выявления пороков раннего развития.

Ключевые слова: скрининг диагностика, пороки, раннее развитие

Annotation: this article is devoted to screening diagnostics as an effective means of detecting the defects of early development.

Профилактика, ранняя диагностика врожденных пороков развития центральной нервной системы (ВПР ЦНС) плода и возможная их коррекция и оказание ранней комплексной помощи является одной из актуальных проблем современной медицины и педагогики. Это обусловлено не только высоким процентом ВПР ЦНС в

структуре врожденных пороков развития плода и сложностью ранней диагностики этой патологии, но также и частотой инвалидности и гибели новорожденных[1]

В настоящее время каждый десятый в населении Земли, т.е. более 500 млн. человек имеют те или иные ограничения в повседневной жизнедеятельности, связанные с физическими, психическими или сенсорными дефектами. Среди них не менее 150 млн. детей. Каждая четвертая семья сталкивается, так или иначе, с проблемой инвалидности. В США, например, с населением более 250 млн. насчитывается около 20 млн. инвалидов. В России же насчитывается 12,8 миллиона инвалидов, это чуть менее 9 процентов от численности населения.

Развитые цивилизованные страны стремятся решить социальные проблемы, связанные с ростом числа лиц с ограниченными возможностями на основе научного подхода к постановке и решению этих проблем, использования материально-технических средств, детально разработанного юридического механизма, общенациональных и общественных программ, высокого уровня профессиональной подготовки специалистов и т.д.[2]

И, тем не менее, несмотря на предпринимаемые усилия и значительный прогресс медицины, количество лиц с ограниченными возможностями медленно, но стабильно растет. В регионах с множеством небольших родильных домов компетенция персонала в диагностике перинатальных рисков и патологии снижается из-за спорадического возникновения таких случаев и отсутствия опыта работы. В условиях перинатального центра актуализируется необходимость оперативного контроля за качеством оказания медицинской помощи. (Иванов Д.О., Евтюков Г.М., 2003).

Снижение перинатальной смертности приводит к изменению ее структуры. В Российской Федерации, врожденные пороки развития плода и новорожденного в структуре перинатальной и младенческой смертности на протяжении последних лет занимают второе место, после так называемых отдельных состояний, возникающих в перинатальном периоде. В развитых странах Европы и Северной

Америки врожденные пороки развития выходят на первое место в структуре перинатальной и младенческой смертности (Жученко Л.А., 2003). Среди всех врожденных аномалий, пороки развития пищеварительного тракта составляют 21,7%

из них примерно одна треть проявляется кишечной непроходимостью в первые часы и дни жизни, требуя неотложного хирургического лечения, и сопровождается летальными исходами до 80% [3]

В настоящее время большинство таких пороков развития успешно корригируются в неонатальном периоде. Успех хирургического лечения, во многом зависит от ранней постановки диагноза, адекватности предоперационной подготовки и своевременного перевода ребенка в хирургический стационар. При своевременной и адекватной помощи на всех этапах до 90% новорожденных имеют благоприятный прогноз (Исаков Ю.Ф., Степанов Э.А., 2001).

Оптимизации методов диагностики и лечения пороков развития уделяется много внимания, в то время как работы, посвященные совершенствованию системы организации хирургической помощи новорождённым детям, представлены недостаточно. Данная проблема стала особенно актуальной в связи с прогрессом антенатальной диагностики и повышением выявляемости врожденной патологии, требующей хирургической коррекции в раннем неонатальном периоде.

Скрининг представляет собой комплекс медицинских исследований (лабораторных, ультразвуковых), которые проводятся для обнаружения группы риска по возникновению пороков развития у ребенка во время беременности. Они носят, как правило, профилактический характер. Их основная цель – выявить заболевание на ранней, начальной стадии или, что еще лучше, предупредить его развитие.

Врождённые пороки развития наблюдаются у 1,5-3,5% рождающихся. Актуальность проблемы подчёркивается тем, что смертность от врождённых пороков развития занимает третье место в общей структуре смертности детей первого года жизни. Общие симптомы врождённых пороков развития внутренних органов не всегда вызывают настороженность обслуживающего персонала. Поведение ребёнка при большинстве пороков

развития изменяется неотчётливо, и в ряде случаев необходимо продолжительное наблюдение[4]

Врожденные пороки развития ЦНС в большинстве случаев приводят к тяжелым заболеваниям детей, грубой задержке психомоторного развития, высокой летальности в перинатальном периоде. Курация таких детей часто осложняется невозможностью осуществления эффективного лечения и, как правило, неблагоприятным прогнозом. Врожденные пороки находят у 15-25% детей, погибших в перинатальном периоде, у 50% детей, умерших в течение первого года жизни, и, у 70-80% спонтанных абортусов. Причем у 20% детей выявляются множественные пороки развития. Задача снижения перинатальной и младенческой смертности остается актуальной до настоящего времени. Наметившийся рост рождаемости и снижение перинатальной и младенческой смертности не привели к стабилизации сложившейся медико-демографической ситуации (Стародубов В.И., 2001; Щепин 2003; Шарапова О.В., 2006). Почти одинаковую частоту пороков» развития желудочно-кишечного тракта (включая дефекты передней брюшной стенки) и мочеполовой системы; (9,8 и 9,7%) демонстрируют отечественные авторы, отводя! 13,6% – множественным порокам развития. Ранняя диагностика тяжелой врожденной патологии, не поддающейся хирургической коррекции, определяет не только медицинскую, но и социальную значимость проблемы, решение которой заключается в своевременной пренатальной диагностике [5] Основным документом, регламентирующим пренатальную диагностику в России, является приказ Минздрава России №457 от 28.12.2000 г. «О совершенствовании пренатальной диагностики и профилактике наследственных и врожденных заболеваний у детей». Согласно этому приказу, схема обследования беременных с целью пренатальной диагностики включает три последовательных этапа: в I (10-14 недели беременности), II (20-24 недели беременности) и III (30-34 недели беременности) триместрах беременности.

В этой связи особое значение приобретает проблема профилактики ВПР ЦНС у плода, имеющая не только актуальное медицинское, но также экономическое, социальное,

психологическое значение для охраны здоровья будущего поколения и социально-общественной стабильности.

Диагностика ВПР ЦНС у плода представляет сложную задачу и возможна только при применении комплексных современных методов исследований (эхографии, биохимического скрининга и цитогенетических исследований), позволяющих получить достаточно полный объем информации о развитии ЦНС плода. Указанные методы исследования позволяют в антенатальном периоде диагностировать отклонения в развитии плода и при выявлении высоколетального (некурабельного) порока – прервать беременность[6]

Подобные диагностические исследования беременных женщин возможны в странах, где развита медицинская инфраструктура, где функционирует медико-генетическая служба, где с пониманием относятся к биохимическому скринингу и ультразвуковому исследованию беременных женщин, где высок социально-экономический уровень населения.

В странах, где низка медицинская культура населения, где существует клановая система, господствует повитуховство – проведение современных методов исследования с целью ранней диагностики и коррекции ВПР ЦНС плода чрезвычайно сложно и нередко малоэффективно.

Очень важен вопрос о выборе срока оперативного вмешательства. У новорожденных и грудных детей это диктуется абсолютными показаниями к срочной операции. Однако у ослабленных и недоношенных детей в ряде случаев сроки хирургического вмешательства приходится переносить.

Виды скрининг диагностики.

1. Ультразвуковой скрининг – ультразвуковое исследование (УЗИ) плода в течение беременности;

2. Биохимический скрининг – это определения в крови некоторых специфических веществ («маркеров»), которые изменяются при определенных патологиях.

Биохимический скрининг не позволяет поставить диагноз. Он лишь с той или иной степенью вероятности позволяет выявить женщин с высоким или низким риском патологии.

Несмотря на бурное развитие перинатальной медицины и расширение сети перинатальных центров на территории нашей страны, до настоящего времени отсутствуют данные о результатах лечения пороков развития на базе перинатальных центров. Отсутствует единая врачебная тактика по ведению беременных с пороками развития плода, а также новорожденных детей с, хирургически корригируемыми врожденными пороками. Не разработаны четкие показания к прерыванию или пролонгированию беременности на этапе внутриутробной диагностики пороков развития плода. Мало работ, посвященных комплексному анализу, оценке факторов риска и прогнозированию исходов лечения. Малоизученными остаются стратегические вопросы организационного характера, направленные на улучшение качества медицинской помощи при хирургически корригируемых врожденных пороках. Темпы снижения перинатальной и младенческой смертности уступают таковым в развитых странах Европы и Америки. Назрела необходимость в совершенствовании не только лечебно-диагностических, но и организационных мероприятий, направленных на обеспечение непрерывности и преемственности медицинской помощи при врожденных пороках с охватом антенатального и постнатального периода, с целью снижения перинатальной смертности, что и обусловило выбор темы исследования.

Литература и примечания:

- [1] Г.М. Савельева, В.И. Кулаков. Акушерство Часть 2. 2000
- [2] Малофеева Т., Васин С. Инвалиды в России, №3. М., М., 80 – 105 с.
- [3] Хасанов А.А. Использование методов профилактики врожденных пороков развития плода / А.А. Хасанов, Д.И. Марапов, Д.И. Шегурова // Казанский медицинский журнал. – 2007. – Т. 88, №4. – С. 331-335.
- [4] Новорожденные высокого риска. Новые диагностические и лечебные технологии. Под редакцией В. И. Кулакова, Ю. И. Барашнева (2006)
- [5] В.Г. Баиров с.А. Караева Попов А.А. Врожденные

пороки развития пищеварительного тракта у новорожденных.

[6] Г.М.Савельева, В.И.Кулаков. Акушерство Часть 1.
2000

© Л.А. Мохирева, Е.А. Черепкова,
Е.В. Емельянова, М.М. Киселева, 2017

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

А.А. Вахранова,
студент 3 курса
напр. «Техногенная безопасность»,
e-mail: **vahranova1995@yahoo.com,**
БФЭА,
г. Бишкек, Киргизия

ВОЗДЕЙСТВИЕ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ НА УГЛЕВОДОРОДНОЙ ОСНОВЕ НА ГЛИНИСТЫЕ ПОРОДЫ

ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ЭМУЛЬСИОННЫХ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ

В бурении применяют два типа эмульсий: прямые и обратные эмульсии. Практика бурения показала, что обратные эмульсии (инвертные буровые растворы (ИЭР), растворы на углеводородной основе (РУО), гидрофобно-эмульсионные буровые растворы (ГЭБР) и т.д.) оптимальны для бурения скважин с зенитным углом более 70° . Прямые эмульсии (некоторые типы безглинистых (ББР) и малоглинистых (МГБР) буровых растворов) оптимальны для бурения скважин с зенитным углом до 70° . [2]

Отличие между обратными и прямыми эмульсиями заключается в том, какие вещества составляют дисперсную фазу, а какие дисперсионную среду. ИЭР имеют лиофобную дисперсную фазу и гидрофобную дисперсионную среду, а прямые эмульсии – гидрофобную дисперсную фазу и лиофобную дисперсионную среду. В качестве дисперсионной среды ИЭР используют минеральные масла, нефть, дизельное топливо, газоконденсат, α -олефины и т.д., а дисперсной фазой служат вода или раствор неорганической соли, стабилизированный водорастворимыми полимерами [3].

Оба типа эмульсионных растворов обладают рядом преимуществ и недостатков. Углеводородный состав фильтрата высокая смазывающая способность являются несомненными достоинствами РУО. Благодаря этим качествам РУО оказывают

минимальное воздействие на гидратацию терригенных отложений и позволяют бурить скважины со значительными зенитными углами и проложениями. Однако РУО имеют ряд недостатков, среди которых высокая экологическая агрессивность РУО за счет большого процента ароматических соединений [4], загущение при загрязнении пластовыми водами и большим количеством гидрофильной твердой фазы, загущение при потере части дисперсионной среды при фильтрации [1], изначально более высокие гидравлические характеристики в сравнении с растворами на водной основе, зависимость реологических характеристик РУО от температуры [5,6]. Высокое содержание ПАВ в составе РУО, в ряде случаев, способно оказать отрицательное влияние на характеристики пластового флюида (некоторые типы нефти способны загущаться при контакте с ПАВ-стабилизаторами РУО). Низкая электропроводность растворов на УО создает сложности при проведении и интерпретации электрических методов каротажа.

Эмульсионные буровые растворы на водной основе оказывают меньшую экологическую нагрузку на окружающую среду, имеют меньшую стоимость, более мягкий реологический профиль течения, однако содержание в фильтрате раствора водной фазы и более низкая смазывающая способность ограничивают область применения прямых эмульсий при бурении горизонтальных скважин, особенно в терригенных отложениях [2].

ЭКСПЕРИМЕНТ

Для проведения экспериментов по наблюдению за набуханием глины, в данном случае бентонита, выбираем 7 жидкостей:

1. Техническая вода.
2. Глинистый раствор (бентонит+вода+5% КМЦ).
3. Биополимерный раствор (вода+0,2% Na_2CO_3 +0,2% NaOH +2% крахмал+0,3% ксантан+10% мел).
4. Дизельное топливо.
5. Эмульсионный раствор на основе дизельного топлива (48% ДТ+ 48% водный раствор CaCl_2 +4% эмульгатор).
6. Гидравлическое масло ВМГЗ маловязкое.
7. Эмульсионный раствор на основе гидравлического

масла (71% масло+25% водный раствор CaCl_2 +4% эмульгатор).

Коэффициент набухания глины или глинопорошка определяют по формуле

$$K = \frac{h_{\text{наб}}}{h_{\text{нач}}} \quad (1)$$

Где $h_{\text{нач}}$ и $h_{\text{наб}}$ – начальная высота навески исходного материала и высота набухшего материала, мм. Результаты расчетов приведены в таблице 2.

Таблица 1 – Результаты экспериментов

Т, мин	h, мм						
	Вода	Глин. Р-р	Поли- мер	ДТ	ЭР ДТ	масло	ЭР масло
0	3	4,22	4,22	4,42	4,56	4,35	4,86
3	3,52	4,23	4,23	4,43	4,555	4,34	4,81
5	3,71	4,24	4,24	4,435	4,565	4,34	4,815
10	4,1	4,245	4,245	4,45	4,585	4,34	4,805
15	4,18	4,25	4,25	4,47	4,6	4,34	4,81
20	4,32	4,25	4,25	4,49	4,62	4,345	4,81
25	4,45	4,25	4,25	4,5	4,615	4,345	4,81
30	4,54	4,255	4,255	4,505	4,62	4,35	4,81
60	4,89	4,28	4,28	4,51	4,63	4,35	4,81
90	5,13	4,3	4,3	4,515	4,635	4,35	4,815
120	5,37	4,325	4,325	4,515	4,645	4,35	4,82
150	5,53	4,345	4,345	4,515	4,65	4,35	4,83
180	5,72	4,37	4,37	4,515	4,655	4,35	4,83
240	6,08	4,41	4,41	4,515	4,66	4,355	4,84
300	6,4	4,43	4,43	4,515	4,665	4,36	4,85
360	6,7	4,47	4,47	4,515	4,67	4,365	4,86
1260	8,49	4,84	-	4,515	4,69	4,445	4,93
1320	8,57	4,22	-	4,515	4,56	4,45	4,935
1380	8,66	4,23	-	4,515	4,555	4,455	4,94
1440	8,71	4,24	4,84	4,515	4,565	4,46	4,945

Таблица 2 – Коэффициенты набухаемости для каждого раствора

Коэффициент набухаемости глины						
Вода	Глин. Р-р	полимер	ДТ	ЭР ДТ	масло	ЭР масло
2,903	1,284	1,147	1,021	1,037	1,025	1,046

Таблица 3 – Реологические параметры выбранных жидкостей

	Вода	Глин. Р-р	Поли- мер	ДТ	ЭР ДТ	масло	ЭР масло
Плотность, кг/м3	1000	1300	1300	845	1010	865	1010
Условная вязкость	15	28	28	-	35	-	37
Показатель фильтрации	-	9	13	-	27	-	>40

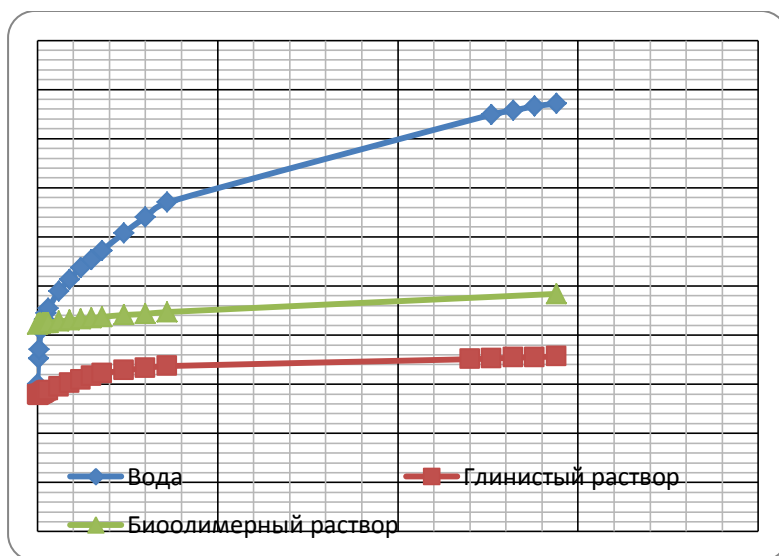


Рисунок 1 – График набухания бентонита под действием растворов на водной основе

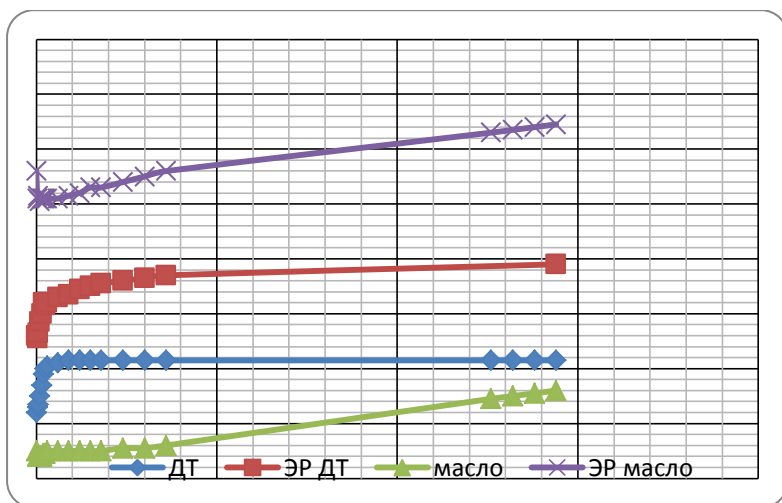


Рисунок 2 – График набухания бентонита под действием растворов на углеводородной основе

ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований следует отметить, что для эмульсионных растворов на углеводородной основе коэффициенты набухаемости близки к единице (таблица 2) при высоких показателях фильтрации (27 для ЭРУО на ДТ и >40 для ЭРУО на ВМГЗ – таблица 3) относительно растворов на водной основе. Не маловажным преимуществом раствора на основе минерального масла является его профилактика и понижение прихватов по двум причинам:

- 1) пониженное набухание глинистых отложений;
- 2) смазывающие свойства масла.

Существенным недостатком эмульсионных растворов на углеводородной основе является разделение на жидкости в состоянии покоя и повышенные показатели фильтрации.

Литература и примечания:

[1] Эмульсионные растворы в нефтегазовых процессах / Н.А. Петров – М.: Химия, 2008. – 439 с.

[2] Особенности инвертно-эмульсионных буровых растворов при бурении пологих и горизонтальных скважин на

месторождениях ООО «ЛУКОЙЛ-Пермь» / Ю.В. Фефелов // Нефть. Газ. Новации. – 2009. – №10. – С. 45-48.

[3] В.И. Токунов, И.Б. Хейфенц. Гидрофобно-эмульсионные буровые растворы. – М.: Недра, 1983. – 166 с.

[4] Экологические и технологические аспекты применения эмульсионных буровых растворов на углеводородной основе / С.Н. Шишков // Новые технологии, технические средства и материалы в области промывки при бурении и ремонте нефтяных и газовых скважин: сб. науч. тр. / НПО «Бурение». – Краснодар, 2001. – Вып. 6. – С. 29-40.

[5] Меденцев С.В. Стабилизация реологического профиля буровых растворов на углеводородной основе // Территория нефтегаз. – 2010. – №10. – С. 28-31.

[6] Новый тип эмульсионных буровых растворов – реверсивно-инвертируемый буровой раствор / С.Г. Попов, Г.В. Окроелидзе, О.В. Гаршина и др. // Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. – 2012. – №4. – С. 15-20.

© А.А. Вахранова, 2017

*А.В. Подолянко,
студент 3 курса
напр. «Юриспруденция»,
e-mail: pumba-kachok@yandex.ru,
С.А. Мустафина,
к.ю.н., ст. преп.,
e-mail: grisertel666@yandex.ru,
КубГАУ имени И.Т. Трубилина,
г. Краснодар*

**К ВОПРОСУ О ЗАГРЯЗНЕНИИ ПОЧВЫ (НА ПРИМЕРЕ
ЗЕМЕЛЬ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ)**

**THE ISSUE OF SOIL CONTAMINATION (FOR EXAMPLE,
LAND IN KRASNODAR KRAI OF THE RUSSIAN
FEDERATION)**

Аннотация: в статье исследовано влияние свинца на организм человека и полевых животных. Выявлен уровень содержания химических веществ в почвах на примере отдельного региона. Проведен анализ требований экологического законодательства, предложены пути решения.

Ключевые слова: здоровье человека, загрязнение окружающей среды, свинец, предельно допустимые нормативы химических элементов в почве, Крестьянские Фермерские Хозяйства.

Abstract: this paper investigates the influence of lead on the human body and the animals of the field. Detected levels of chemicals in soils on the example of a particular region. The analysis of the environmental legislation requirements, proposed solutions.

Keywords: human health, environmental pollution, lead, maximum allowable norms of chemicals elements in soil, farms.

С 2012 года мы проводили научную практическую работу по направлению «Экология». В связи с тем, что в России 2017 год объявлен «Годом Экологии», мы решили продолжить наше

исследование, чем и обусловлена актуальность исследуемой темы. По данным Министерства Здравоохранения Российской Федерации, повысился уровень смертности граждан и возрос процент онкологических заболеваний, а также уровень загрязнения почв Краснодарского края выхлопными газами автомобилей и опасными химическими элементами, которые могут повлечь серьезные изменения в организме человека на генном уровне.

Причиной этому служит нарушение экологического законодательства, а также некоторых положений Конституции Российской Федерации, одно из которых гласит, что каждый имеет право на благоприятную окружающую среду[1]. Следствием таких нарушений выступает загрязнение окружающей среды, которое влияет на здоровье человека.

Мы провели исследование влияния химических веществ на организм человека и полевых животных, с целью установления норматива, отвечающего требованиям экологического законодательства. В частности, на территориях двух Крестьянских Фермерских Хозяйств Краснодарского края, по итогам проделанной нами работы были установлены нарушения, вследствие того, что территории, на которых выращиваются сельскохозяйственные культуры, находятся вблизи проезжих автомобильных дорог. Было установлено значительное превышение в составе почвы такого химического элемента, как свинец, который, как известно, негативно влияет на здоровье человека. Культуры, которые выращивают на полях, поглощают питательные вещества из почвы, а следовательно – и впитывают в себя свинец и иные химические вещества. В ходе исследования также было замечено, что животные, живущие на полях, предпочитают территориально располагаться как можно дальше от проезжей части. Вследствие чего напрашивается вывод о том, что полевые животные «выбирают» наиболее благоприятные условия для своего существования.

Проблема также заключается в том, что Крестьянские Фермерские Хозяйства заинтересованы в получении прибыли при выращивании своей сельхоз продукции, и для достижения своей экономической выгоды они прибегают к использованию различного рода удобрений и пестицидов для

сельскохозяйственных культур, чтобы повысить урожайность и тем самым обогатиться. В Федеральном Законе Российской Федерации №7 «Об охране окружающей среды» установлены нормативы предельно допустимого воздействия на окружающую среду в целях предотвращения негативного воздействия от хозяйственной и иной деятельности, которые необходимо соблюдать[2]. Однако, предполагаем, что исследуемыми хозяйствующими субъектами предельно допустимые нормативы химических элементов в почве не соблюдаются и Крестьянские Фермерские Хозяйства не задумываются о том, что все эти удобрения в дальнейшем способны оказать негативное влияние на здоровье человека накопительного характера, что повлечет различные заболевания, мутации, бесплодность, генетические либо клеточные изменения и все это в комплексе скажется на будущем поколении Кубани! Для того, чтобы добиться «добросовестности» производственного процесса и экологически чистых почв с целью получения безопасного и качественного урожая, необходимо соблюдать все требования экологического законодательства.

В Постановлении Главного Государственного Санитарного врача Российской Федерации указаны предельно допустимые нормы свинца(Pb), которые составляют 32 мг/кг почвы, что говорит о том, что необходимо проводить профилактические работы по очистке почв от вредных химических веществ[3].

По итогу нашего исследования мы выяснили, что на полях, находящихся вблизи дорог от начала и до 50 метров от дороги вглубь поля, имеется значительное превышение допустимых норм свинца – практически в 2 раза, и лишь только на расстоянии 70-75 метров от дороги химический анализ почвы соответствует пределам допустимых норм, установленных Главным Государственным Санитарным врачом Российской Федерации, это отражено на Рисунке 1. К такому выводу мы пришли путем взятия проб почвы на различном расстоянии полей от дорог, и проведения химического анализа этой почвы на кислотность (рН). Поэтому, для того чтобы выхлопные газы автомобилей, а также различные химические вещества и

удобрения не наносили полям существенный вред, возникает необходимость дополнения гигиенических нормативов таким требованием, как санитарно-защитная зона от границ сельхозугодий (полей), обрабатываемых пестицидами с применением тракторов, до проезжих транспортных дорог, которая должна составлять не менее 70 метров[4]. И конечно же нужно заинтересовывать Крестьянские Фермерские Хозяйства в том, что нельзя прибегать к использованию удобрений, так как они оказывают негативное воздействие на организм человека. Всего этого можно достичь только совместными усилиями, как со стороны государства, так и со стороны Крестьянских Фермерских Хозяйств и населения, ведь если не мы задумаемся о нашем будущем, то не задумается никто, а это приведет к плачевным последствиям... Мы занимаемся проведением данной практической работы с 2012 года и продолжаем свое исследование по сей день, ведь нам не безразлично будущее населения Краснодарского края и Российской Федерации в целом.

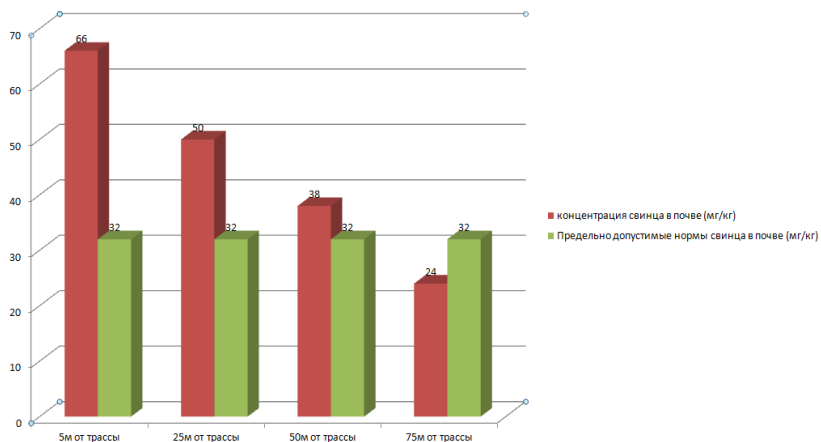


Рисунок 1 – Превышение пределов предельно допустимых норм свинца в почве, мг/кг

Литература и примечания:

[1] Конституция Российской Федерации от 12 декабря

1993 г., с учетом поправок, внесенных Законами Российской Федерации о поправках к Конституции Российской Федерации (ред. от 21.07.2014). Ст. 42.

[2] Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (ред. от 03.07.2016). Ст. 22.

[3] Постановление Главного Государственного Санитарного врача Российской Федерации от 23.01.2006 №1 «О введении в действие гигиенических нормативов ГН 2.1.7.2041-06». Глава 2.

[4] Федеральный закон от 24.07.2002 №101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» (ред. от 03.07.2016).

[5] Федеральный закон от 29.12.2010 № 435-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования оборота земель сельскохозяйственного назначения» (ред. от 03.07.2016).

© А.В. Подолянко, С.А. Мустафина, 2017