

***ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ
СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ:
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ
(INNOVATIVE DEVELOPMENT
OF MODERN SCIENCE:
PROBLEMS AND PROSPECTS)***

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

© Баспасы «Академия»,
© НИЦ «Мир Науки»
2017



Научно-издательский центр «Мир науки»
Баспасы «Академия»

World of Science
World of Science

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

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ (INNOVATIVE DEVELOPMENT OF MODERN SCIENCE: PROBLEMS AND PROSPECTS)

научное (непериодическое) электронное издание

Инновационное развитие современной науки: проблемы и перспективы [Электронный ресурс] / Баспасы «Академия», Научно-издательский центр «Мир науки». – Электрон. текст. данн. (1,76 Мб.). – Астана: Баспасы «Академия», 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 8х или выше; клавиатура, мышь. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. текст подготовлен НИЦ «Мир науки»

© Баспасы «Академия», 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 «Инновационное развитие современной науки: проблемы и перспективы», где нашли свое отражение доклады студентов, магистрантов, аспирантов, преподавателей и научных сотрудников вузов Российской Федерации и Казахстана по физико-математическим, биологическим, техническим, 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.

© Баспасы «Академия», 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: 1,76 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

Бойко Н.А. Оптический метод диагностики наночастиц	8
Симаков С.Р., Иванов В.И. Механизм фоточувствительности халькогенидных пленок	12

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Аляева Л.П. Биотестирование природных вод с помощью проростков кресс-салата	16
--	----

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Ашабоков Х.Х., Хажметов Л.М., Шекихачев Ю.А. Расчет мощности на привод рабочего органа комбинированного пахотного агрегата	23
Галенин Д.В., Бобенко С.С. Решение систем линейных и нелинейных алгебраических уравнений методами Гивенса и Ньютона	28
Давыдова Е.В., Пронина Е.В. Автоматизация процесса получения мороженого эскимо	33
Зуев Е.С., Григорян Л.Р. Моделирование фазовращателя	38
Зуев Е.С., Григорян Л.Р. Расчет схемы фазовращателя	42
Надиров К.С., Сакыбаев Б.А., Садырбаева А.С., Туребекова А.М., Бесбаева Н.А. Испытания трехслойного покрытия для защиты нефтепроводов от коррозии	46
Саврей Д.Ю. Перспективы утилизации попутного нефтяного газа методом фишера-тропша на удалённых месторождениях нефти	52
Саптиева В.Ю., Санникова И.О. Диагностика состояния масла силового трансформатора	59
Сивак Е.Е., Волкова С.Н., Морозова В.В., Пашкова М.И., Романова Т.И., Герасимова В.В. Возможности компьютерного моделирования при подготовке специалистов АПК	63

Собачкина Л.Д., Бутыгин В.Б. Исследование технологических свойств инструментальной стали В6М2Х8С1Г1	70
Фазуллин Р.А. Использование искусственного интеллекта в инженерных системах	76
Шекихачева Л.З. Пути решения проблемы разработки стратегии адаптивной интенсификации растениеводства	81

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Бакалдин Н.С., Подколзина И.М. Проблемы финансовой безопасности России и пути ее решения	85
Гаценко Э.Э., Майрон Е.С. Направления повышения эффективности деятельности персонала	89
Зуева О.А. Системный подход к исследованию национального хозяйства России и закономерностей его развития	93
Логвиненко Е.И. Особенности функционирования современного регионального страхового рынка на примере Ставропольского края	99
Магомедова А.И. Валютный контроль и валютное регулирование в России	104

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Петраш И.А. Национальные варианты русского языка	108
---	-----

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Акай А.К. Правовое регулирование лоббизма ФРГ в Бундестаге	112
---	-----

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Ажиев А.В., Гадаборшева З.И. Развивающая среда в дошкольном образовательном учреждении как фактор повышения эффективности педагогического процесса	121
---	-----

Канаева И.Т. Ғылыми – педагогикалық мақаланың мазмұнды – құрылымдық ерекшеліктері	128
Плехова А.А. Формирование связной монологической речи у дошкольников с тяжелыми нарушениями речи	139
Бурляева Е.Н., Толмачева Н.В. Формирование речи детей дошкольного возраста через музыкально-ритмические навыки	143

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Довольнова Ю.И., Рожин А.Э., Булгакова Е.В., Малышева К.А., Сулкарнаева Г.А. Разработка системы радиационной безопасности медицинского персонала тюменского областного противотуберкулезного диспансера при проведении рентгенодиагностических исследований	147
--	-----

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Шакирьянов Р.Р. Особенности оценки эффективности воздействия растворами соляной кислоты на призабойную зону пласта	154
---	-----

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

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

ОПТИЧЕСКИЙ МЕТОД ДИАГНОСТИКИ НАНОЧАСТИЦ

OPTICAL METHOD OF NANOPARTICLES DIAGNOSTICS

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

Оптические методы диагностики материалов, основанные на различных механизмах светоиндуцированной модуляции оптических констант среды, широко известны [1-5]. Например, метод тепловой линзы используется в термооптической спектроскопии, в оптической диагностике материалов [4-7]. В жидких двухкомпонентных средах термолинзовый отклик имеет свои особенности, поскольку кроме обычного теплового отклика, связанного с тепловым расширением среды, здесь

могут возникать концентрационные потоки, обусловленные явлением термодиффузии (эффекта Соре) [6-9].

Целью данной работы является теоретический анализ термодиффузионного вклада в формирование линзы в двухкомпонентной среде под действием пучка излучения с равномерным профилем интенсивности в ограниченной кювете.

Рассмотрим двухлучевую термолинзовую схему: на кювету с двухкомпонентной средой (наножидкостью) падает опорный пучок с равномерным профилем интенсивности I_0 , формирующий температурное поле – Рисунок 1.

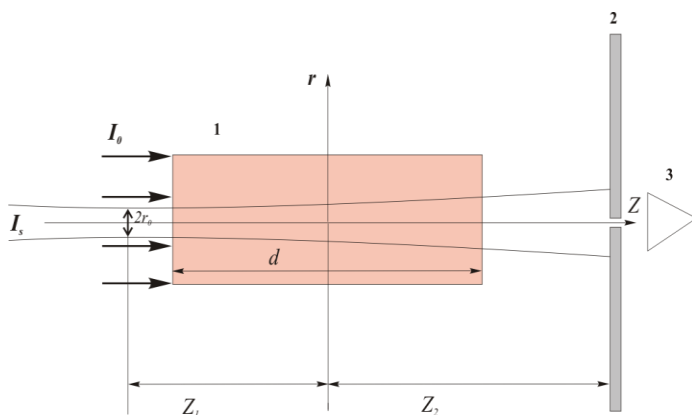


Рисунок 1 – Двухлучевая термолинзовая схема

Образованная в среде линза тестируется сигнальным гауссовым пучком с другой длиной волны. Для определения величины термодиффузионной линзы рассмотрим систему балансных уравнений, описывающих процессы, возникающие при воздействии светового поля с бинарной смесью

$$0 = \chi \nabla^2 T + \alpha I_0 \quad (1)$$

где T – температура среды, $C(r,t)$ – массовая концентрация наночастиц, χ – коэффициент теплопроводности среды, c_p, ρ – соответственно удельные теплоемкость и плотность жидкости, α – коэффициент поглощения излучения, I_0 – интенсивность падающего излучения светового пучка,

Балансное уравнение, описывающее динамику концентрации наночастиц в жидкофазной среде с учётом диффузии [4]:

$$0 = D\nabla^2 C + D_T C_0 \nabla^2 T. \quad (2)$$

где D и D_T – коэффициенты диффузии и термодиффузии.

$C(z,t)$ – массовая концентрация дисперсных частиц.

Для расчета термолинзового сигнала используем выражение для линзовой прозрачности кюветы [15]:

$$g_{st} = - \frac{2(z_1/l_0)\Phi_{nl}(0)}{(1+z_1^2/l_0^2)(1+3z_1^2/l_0^2)}. \quad (3)$$

где Z_1, Z_2 – расстояния от центра кюветы до перетяжки гауссова пучка и до экрана соответственно (рис.1), $l_0 = \pi r_0^2 / \lambda$, r_0 – радиус перетяжки гауссова пучка, $\Phi_{nl}(0)$ – нелинейный набег фаз в оптической ячейке на оси пучка.

Таким образом, в работе получено выражение для стационарного термолинзового отклика двухкомпонентной среды, обусловленного термодиффузией. Результаты представляют интерес для термолинзовой спектроскопии многокомпонентных сред [1,4], оптической диагностики, а также нелинейной адаптивной оптики [10-13].

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., Кирюшина С.И., Мяготин А.В. Нанодисперсные среды для динамической голографии//Известия высших учебных заведений. Физика. – 2015. – Т. – 58. – №11-3. – С. 153-156.

[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] 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.

*С.Р. Симаков,
доц.,
e-mail: tmeh@festu.khv.ru,
В.И. Иванов,
д.ф.м.-н., проф.,
ДВГУПС,
г. Хабаровск*

МЕХАНИЗМ ФОТОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ХАЛЬКОГЕНИДНЫХ ПЛЕНОК

PHOTOSENSITIVITY MECHANISMS OF THE CHALCOGENIDE FILMS

Аннотация: механизм фоточувствительности халькогенидных пленок интерпретируется в рамках теории локального разогрева микрообластей, в которой ширина фазового перехода связана с разбросом температур фазового перехода. Продемонстрирована связь фоточувствительности, температуры размягчения и ширины фазового перехода для пленок разного химического состава.

Ключевые слова: фоточувствительность, халькогенидные фотоматериалы

Annotation: the mechanism of photosensitivity of chalcogenide films is interpreted within the framework of the local heating model where the transition width is related to variation in temperature phase transition. It was demonstrated the communication between photosensitivity, softening temperature and phase transition width for films with different chemical composition.

Keywords: photosensitivity, chalcogenide photo-materials

Фотоиндуцированные механизмы записи оптической информации в халькогенидах имеют ряд преимуществ перед остальными фоточувствительными средами [1-6]. Под действием света меняются различные свойства ХСП – происходят процессы полимеризации, кристаллизации, изменения растворимости, микротвердости, толщины пленок,

фотоиндуцированные изменения оптических констант (ФИИОК) [2].

Существует ряд моделей, объясняющих те или иные стороны ФИИОК [7-11]. Однако, на наш взгляд, более полно описывает фотоструктурные изменения свойств ХСП модель [12], основанная на предположении возможности коллективной перестройки микрообласти стекла без образования дефектов.

Рассмотрим подробнее модель [12], предложенную Ждановым и Малиновским для объяснения связи сдвига КОП с T_g . Предположим, что поглощенный квант выделяет свою энергию в микрообласти, включающую в себя 100 атомов. Эта энергия переходит в фоновое возбуждение (которое можно характеризовать эффективной температурой T_e), при этом микрообласть перестраивается в соответствующее состояние. В дальнейшем микрообласть охлаждается до температуры окружающей сетки стекла, при этом релаксируют все свойства. Рассмотренный механизм локального разогрева объясняет основные экспериментальные зависимости амплитуды изменения оптических констант от температуры экспозиции, состава материала, спектра экспонирующего излучения в халькогенидных стеклообразных полупроводниках [9,11,13].

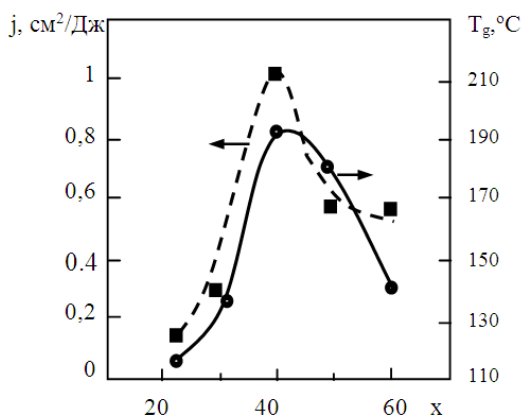


Рисунок 1 – Зависимость фоточувствительности j и температуры размягчения T_g от состава пленок As_xSe_{100-x} [5]

Существенным параметром гетерогенной среды в данной модели служит разброс (дисперсия) свойств различных микрообластей (размеров, температуры размягчения и т.д.). Например, в [2] экспериментально исследованы зависимости фоточувствительности пленок As_xS_{1-x} от состава. Зависимость фоточувствительности от состава пленки исследовалась и в работе [2] (Рис. 1). Сравнение графиков однозначно показывает связь фоточувствительности, температуры размягчения и ширины фазового перехода.

Таким образом, проведенный анализ показывает связь фоточувствительности, температуры размягчения и ширины фазового перехода для пленок разного химического состава. Полученные результаты представляют интерес для задач технологического управления свойствами халькогенидных фоточувствительных материалов и записи оптической информации в наногетерогенных средах [10,11-14].

Литература и примечания:

[1] Иванов В.И., Карпец Ю.М. Перспективные среды для динамической голографии//Вестник ДВО РАН.– 2003.-№1. – С. 93-97.

[2] Борисова З.У. Халькогенидные полупроводниковые стекла // Л.: Изд-во ЛГУ, 1983.– 342 С.

[3] Иванов В.И. Термоиндуцированные механизмы записи динамических голограмм: монография / В.И. Иванов. – Владивосток: Дальнаука, 2006. – 142 с.

[4] 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.

[5] Иванов В.И., Иванова Г.Д., Кирюшина С.И., Мяготин А.В. Нанодисперсные среды для динамической голографии//Известия высших учебных заведений. Физика. – 2015. – Т. – 58. – №11-3. – С. 153-156.

[6] 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.

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

[9] 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.

[10] 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.

[11] Иванов В.И. Фотоиндуцированные изменения оптических констант в халькогенидных стеклообразных полупроводниках / В.И. Иванов, С.Р. Симаков// 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, 2014. – Вып. 6. – С. 116-121.

[12] Малиновский В.К. О механизме фотопревращений в средах для оптической памяти // Автотметрия. – 1985. – №5. -С. 25-49.

[13] Иванов В.И., Симаков С.Р. Голографическая чувствительность наногетерогенной среды с размытым фазовым переходом//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, 2015. -Вып. 7. -С. 216-219.

[14] Ivanov V.I., Simakov S.R Efficiency and dynamic range of nonlinear reflection of a four-wavelength mixture of radiation//Russian Physics Journal, 2001. – Vol. 44. – №1. – P. 117-118.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Л.П. Аляева,
магистрант 2 курса
напр. «Экология и природопользование»,
e-mail: alyaewa.lyuba@yandex.ru,
науч. рук.: **Е.Н.Шевченко,**
канд. с.-х. наук., доц.,
СГАУ им. В.И. Вавилова,
г. Саратов

БИОТЕСТИРОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ ВОД С ПОМОЩЬЮ ПРОРОСТКОВ КРЕСС-САЛАТА

Аннотация: проведено биотестирование родника «Серебряный» и заболоченного водоема с помощью растения кресс-салат. Определено, что вода в роднике «Серебряный» отличается более высоким качеством.

Ключевые слова: биоиндикация, кресс-салат, ООПТ «Резерват гиацинтов в долине р. Баланда», родник «Серебряный».

О возможности использования живых организмов в качестве показателей определенных природных условий описывали еще ученые Древнего Рима и Греции. В России в рукописях XV и XVI вв. уже упоминались такие понятия как «лес пашенный» и «лес не пашенный», т.е. участки леса, пригодные для его введения под пашню и непригодные. В трудах М.В. Ломоносова и А.Н. Радищева есть упоминания о растениях – указателях особенностей почв, горных пород, подземных вод. В XIX в. с развитием экологии растений была показана связь растений с факторами окружающей среды. О возможности растительной биоиндикации писал геолог А.М. Карпинский. Другой геолог – П.А. Ососков – использовал характер распределения растительных сообществ для составления геологических карт, а почвовед С.К. Чапанов – почвенных карт. Большой вклад в развитие биоиндикации внес русский ученый почвовед В.В. Докучаев. В начале XX в., в

период, когда началось освоение окраин нашей страны, биоиндикационные исследования стали развиваться особенно интенсивно. Под биоиндикацией в эти годы в основном понимали регистрацию наличия или отсутствия того или иного явления (природного или антропогенного фактора среды), отмечая в терминах «есть» – «нет». К концу XX в. биоиндикационные закономерности претерпели качественный скачок [2].

В современном понятии биоиндикация (греч. *bios* – жизнь и лат. *Indicare* – указывать) – это использование хорошо заметных и допустимых для наблюдения биологических объектов (индикаторов) с целью определения компонентов менее лёгкого наблюдаемых (индикатов). Индикаторами могут быть биологические системы на различных уровнях организации живой материи (молекулы органических веществ, клетки, ткани, органы, организмы, популяции, виды, группировки, сообщества организмов). [5] В индикационной геоботанике и в ландшафтной индикации индикаторами могут быть и биокосные компоненты среды (биогеоценозы, почвы, ландшафты).

Объектами индикации могут стать климат, геологическое строение горных пород, тектонические движения, формы рельефа, геоморфологические процессы, четвертичные отложения, полезные ископаемые грунтовые воды, почвы (их тип, богатство, кислотность, засоление, влажность, механический состав), состояние и динамика растительности. Очень ценны биоиндикационные сведения при исследовании антропогенных изменений: деградации природных фитоценозов, эрозионных процессов, состояния экосистем, загрязнения воды, воздуха и т.д. [4].

Объектами исследования были природные водоемы ООПТ памятника природы «Рефугиум гигрофитов в долине р. Баланда», который расположен на Донской равнине, в долине р. Баланды, правого притока р. Медведицы. Часть верхней поймы взята под защиту для сохранения обширного мокрого луга, переходящего в травяное низинное болото. Болото служит местом отдыха водоплавающей перелетной птицы. Болото не пересыхает в самые жаркие и засушливые годы. Это довольно

редкий природный комплекс для засушливой степи Саратовского Правобережья, убежище для многих гигрофитов. На болоте и в пойме можно встретить редкие травянистые виды: калужницу болотную, ирис водный, герань болотную, хвощ приречный, а также тростник, лютик ползучий, ежеголовник. На пойменных гривах растут дуб черешчатый, сосна обыкновенная, осина дрожащая, тополь белый. Повышенное увлажнение на верхней пойме обеспечивается постоянной разгрузкой на ее поверхность родника, названного «Серебряным», который вытекает из песчаников и песков палеогенового возраста [5].

Методы проведения эксперимента

Пробы воды были взяты из родника «Серебряный» (номер пробы 1), болота (номер пробы 2) и в качестве контроля была применена дистиллированная вода (номер пробы 3).

Откалиброванные по размеру сортовые семена раскладывали по 20 штук в чашку Петри на стекло, обёрнутое фильтровальной бумагой. В каждую чашку Петри вводили по 15 мл испытуемой жидкости (образцы №1, №2), а в контрольный вариант – дистиллированную воду.

При оценке твёрдого субстрата (почвы) навеску субстрата (5 – 10 г) помещали на дно чашки Петри, равномерно распределяли по дну, закрывали субстрат бумажным фильтром и заливали 20 – 30 мл дистиллированной воды на сутки. На следующий день на поверхность фильтровальной бумаги раскладывали семена. Чашки Петри помещали в термостат при температуре 26°C на четверо суток [1, 3].

Учитывали длину главного корня и длину зоны боковых корней у 10 однородных проростков. Измерения проводили с помощью линейки. Данные вносили в таблицы.

Результаты исследования

В результате исследований в первый день более высокая всхожесть наблюдалась в контроле с опытом на дистиллированной воде и составила 95% (табл. 1). На второй день в опыте с дистиллированной водой несколько растений погибло, и процент жизнеспособных растений снизился до 88%. Это можно объяснить тем, что в опыте с дистиллированной водой семенам не хватило минеральных элементов, и часть семян погибла. В опыте с родниковой водой всхожесть на

первый и второй день составила 91,5% и живые растения сохранились в течение всего эксперимента. В опыте с водой из болота всхожесть составила 91,5%, а затем часть растений погибли и живые растения составили 86,5%. Возможно это связано с тем, что в воде содержалось много механических примесей.

Таблица 1 – Биотестирование воды на проростках кресс-салата

№ пробы	Всхожесть ср.,									
	3.12.15		4.12.15		7.12.15		8.12.15		9.12.15	
	шт	%	шт	%	шт	%	шт	%	шт	%
Родник «Серебряный»	18,3	91,5	18,3	91,5	18,3	91,5	18,3	91,5	18,3	91,5
Болото	18,3	91,5	17,3	86,5	17,3	86,5	17,3	86,5	17,3	86,5
Контроль (дистиллированная вода)	19	95	17,6	88	17,6	88	17,6	88	17,6	88

В первый день в опыте с родниковой водой длина корня составила 1,1 см (табл. 2). В дальнейшем увеличение роста корней в данном опыте превышало все остальные (рис. 1).

В опыте с водой из болота рост корней вначале составлял среднее между опытом с родниковой и дистиллированной водой, а затем прирост снизился. В опыте с контролем прирост корней составлял среднее между опытами №1 и №2.

Таблица 2– Биотестирование воды на проростках кресс-салата

№пробы	Длина корней ср, см			
	4.12.15	7.12.15	8.12.15	9.12.15
Родник «Серебряный»	1,1	5,6	6,8	8,3
Болото	1,4	5,1	6,1	6,8
Контроль (дистиллированная вода)	2,2	5,5	6	7,1

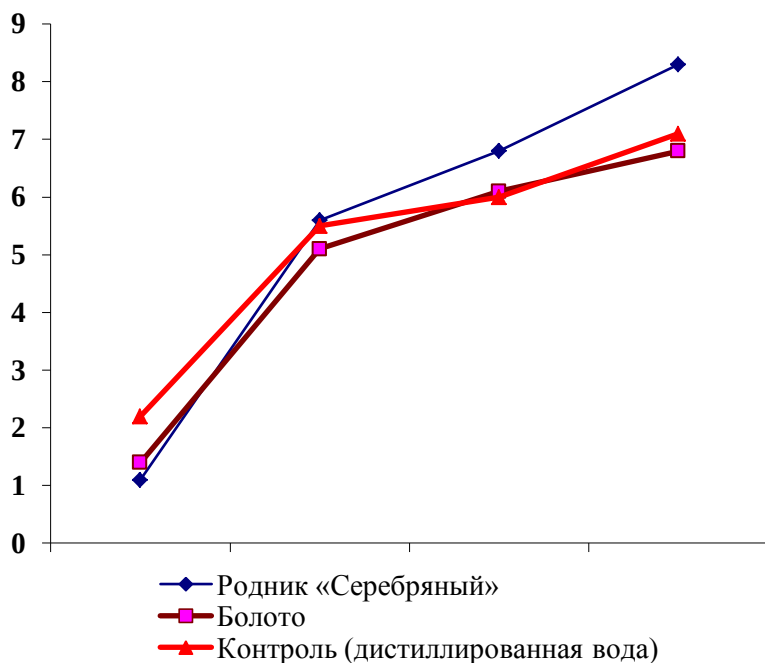


Рисунок 1– Рост корней в опыте с водой из различных водоемов
ООПТ «Рефугиум гиgroфитов в долине р. Баланда », %.

В первый день в опыте с родниковой водой длина стебля составила 5,8 см (табл. 3). В дальнейшем увеличение роста стеблей в данном опыте превышало все остальные (рис. 2).

Таблица 3-Биотестирование воды на проростках кресс-салата

№пробы	Длина стебля ср, см		
	7.12.15	8.12.15	9.12.15
Родник «Серебряный»	5,8	6,1	6,8
Болото	5	6	6,5
Контроль (дистиллированная вода)	4,5	5	5,8

В опыте с водой из болота рост стебля вначале составлял среднее между опытом с родниковой и дистиллированной водой, а затем прирост снизился. В опыте с контролем прирост стебля находился на третьем месте.

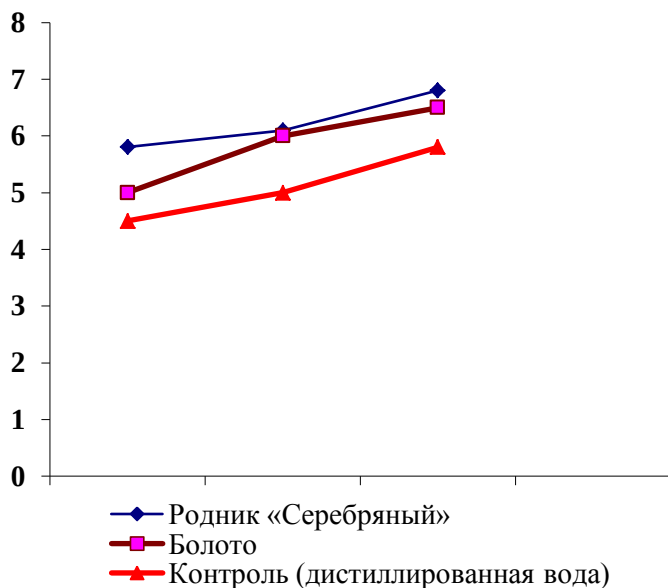


Рисунок 2 – Длина стеблей в опыте с водой из различных водоемов ООПТ «Регуиум гигрофитов в долине р. Баланда », см

Выводы

Более высокая всхожесть семян в эксперименте с водой наблюдалась в опыте с родниковой водой и составила 91, 5%. В опыте с водой из болота всхожесть составила 86, 5%. Возможно это связано с тем, что в воде содержалось много механических примесей. В опыте с дистиллированной водой процент жизнеспособных растений снизился в конце эксперимента до 88%. Это можно объяснить тем, что в опыте с дистиллированной водой растениям не хватило минеральных веществ, и часть растений погибла.

Длина корня была выше всего в опыте с родниковой

водой и составила 8, 3 см. В опыте с водой из болота рост корней составил 6 – 8 см, что ниже, чем в опыте с контролем на дистиллированной воде (7, 1 см).

Длина стебля в опыте с родниковой водой была самой высокой и составила 6, 8 см. В опыте с водой из болота рост стебля вначале составлял 6, 5 см, что превышало опыт с контролем, где длина стебля была 5, 8 см.

Таким образом, вода в роднике «Серебряный» оказалась наиболее благоприятной для прорастания семян и роста растений кресс-салата по сравнению с болотной и дистиллированной водой.

Литература и примечания:

[1] Артаев О.Н. Методы полевых экологических исследований/ О.Н. Артаев, Д.И. Башмаков – Изд – во Мордов. ун – та, 2014. – 412 с.

[2] Ляшенко О.А., Биоиндикация и биотестирование в охране окружающей среды/ О.А. Ляшенко – Учебное пособие Санкт-Петербург, 2012. – 67 с.

[3] Лртасв О.Н. Методы полевых экологических исследований / О.Н. Артаев, Д.И. Башмаков, О.В. Безина [и др.] – Изд-во Мордов. ун-та, 2014. – 412 с.

[4] Методы биотестирования качества водной среды / Под ред. О.Ф. Филенко. – М.: Изд-во МГУ, 2009. – 23-25с.

[5] Федорова А.И. Практикум по экологии и охране окружающей среды / А.И. Федорова, А.Н. Никольская – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2010. – 288 с.

© Л.П. Аляева, 2017

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Х.Х. Ашабоков,
аспирант,
Л.М. Хажметов,
д.т.н., проф.,
Ю.А. Шекихачев,
д.т.н., проф.,
e-mail: shek-fmer@mail.ru,
Кабардино-Балкарский ГАУ
им. В.М. Кокова,
г. Нальчик

РАСЧЕТ МОЩНОСТИ НА ПРИВОД РАБОЧЕГО ОРГАНА КОМБИНИРОВАННОГО ПАХОТНОГО АГРЕГАТА

CALCULATION OF POWER ON THE DRIVE OF WORKING BODY OF THE COMBINED ARABLE UNIT

Аннотация: данная статья посвящена теоретическому исследованию процесса работы комбинированного пахотного агрегата с целью определения затрат мощности на привод рабочего органа.

Ключевые слова: рабочий орган, агрегат, почва, обработка, мощность.

Annotation: this article is devoted to a theoretical research of process of operation of the combined arable unit for the purpose of definition of costs of power of the drive of working body.

Keywords: рабочий орган, агрегат, почва, обработка, мощность.

Мощность, необходимую для привода рабочего органа [1-10] можно определить по формуле:

$$N = N_{пер} + N_{обр} + N_{тр} + N_{под},$$

где $N_{пер}$ – мощность на передвижение рабочего органа, кВт;

$N_{обр}$ – мощность на обработку почвы, кВт;

N_{mp} – мощность на трение в передачах, кВт;

$N_{под}$ – мощность на подталкивание рабочего органа вперед.

Мощность на передвижение рабочего органа:

$$N_{пер} = fGV_{.м},$$

где f – коэффициент сопротивления качению;

G – вес рабочего органа, Н;

$V_{.м}$ – скорость перемещения рабочего органа, м/с.

Мощность на обработку почвы:

$$N_{обр} = N_p + N_{от},$$

где N_p – мощность на деформацию почвы, кВт;

$N_{от}$ – мощность на отбрасывание почвы, кВт.

Мощность на деформацию почвы:

$$N_p = 10^3 K_{\delta} X_z d_u \ell_u z_u n,$$

где K_{δ} – коэффициент сопротивления деформации почвы, МПа;

X_z – подача на одну иглу, м;

d_u – диаметр иглы, м;

ℓ_u – длина иглы, м;

z_u – общее количество игл, шт;

n – число оборотов рабочего органа, об/мин.

Подачу на одну иглу можно рассчитать по формуле:

$$X_z = 60 \frac{V_{.м}}{nz_{up}},$$

где z_{up} – количество рядов игл, шт.

Мощность на отбрасывание почвы:

$$N_{от} = 0,5K_o B_p \ell_u V_m V_p \rho ,$$

где K_o – коэффициент отбрасывания;

B_p – ширина захвата рабочего органа, м;

V_p – абсолютная скорость кончика иглы рабочего органа, м/с;

ρ – плотность почвы, кг/м³.

Абсолютная скорость кончика иглы рабочего органа рассчитывается по формуле:

$$V_p = \frac{\pi D_u n}{60} + V_m ,$$

где D_u – диаметр воображаемого цилиндра, описанного касательно к кончикам игл рабочего органа, м.

Мощность на трение в передачах:

$$N_{тр} = N_{обр} (1 - \eta_n) ,$$

где η – общий к.п.д. передач.

Мощность на подталкивание рабочего органа вперед:

$$N_{под} = N_{обр} \frac{V_m}{V_{окр}} ,$$

где $V_{окр}$ – окружная скорость рабочего органа, м/с.

Литература и примечания:

[1] Ашабоков Х.Х., Хажметов Л.М., Шекихачев Ю.А. Обоснование конструктивно-технологической схемы комбинированного пахотного агрегата / 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). – 2017. – С. 35-40.

[2] Ашабоков Х.Х., Хажметов Л.М., Шекихачев Ю.А. Анализ почвозащитных систем обработки почвы / В сборнике: Проблемы и перспективы развития науки и

образования в XXI веке. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. 2017. С. 74-77.

[3] Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Фиапшев А.Г. Анализ факторов, влияющих на возникновение и развитие эрозионных процессов на склоновых землях / Инновационная наука. – 2016. – №3-3. – С. 21-23.

[4] Шекихачев Ю.А., Пазова Т.Х., Шекихачева Л.З. Моделирование процесса водной эрозии на склоновых землях Кабардино-Балкарской республики / Наука и Мир. –2014. – Т. 1. – №2 (6). – С. 193-194.

[5] Хажметов Л.М., Шекихачев Ю.А., Аушев М.Х. Комбинированный агрегат для предпосевной подготовки почв и оптимизация параметров / Символ науки. – 2015. – №7–1 (7). – С. 52-54.

[6] Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Шекихачева Л.З. Комбинированные пахотные агрегаты с ротационными рабочими органами / Инновационная наука. –2015. – №9 (9). – С. 118-120.

[7] Эркенов А.Н., Аушев М.Х., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Гергокаев Д.А. Обоснование конструктивно-технологической схемы комбинированного пахотного агрегата с активным рабочим органом / Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. –2012. – №76. – С. 443-453.

[8] Шекихачев Ю.А. Механико-технологическое обоснование технических средств для ухода за почвой террасированных склонов в условиях горного садоводства (на примере центральной части Северного Кавказа) / Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук. – Нальчик, 2001. – 424 с.

[9] Шекихачев Ю.А. Системный подход к проблеме повышения устойчивости склоновых земель // NovaInfo.Ru. – 2016. – Т. 1. – №43. – С. 58-62.

[10] Аушев М.Х., Хамхоев Б.И., Хажметов Л.М., Шекихачев Ю.А., Эркенов А.Н., Твердохлебов С.А. Агротехническая эффективность комбинированного почвообрабатывающего агрегата / Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного

аграрного университета. –2014. – №99. – С. 429-48.

© *Х.Х. Ашабоков, Л.М. Хажметов, Ю.А. Шекихачев, 2017*

*Д.В. Галенин,
магистрант 1 курса
напр. «Электроэнергетика
и автоматика»,
e-mail: galenin.den2013@yandex.ru,
С.С. Бобенко,
магистрант 1 курса
напр. «Электроэнергетика
и автоматика»,
e-mail: sbobenko@yandex.ru,
БГТУ им. В.Г. Шухова,
г. Белгород*

**РЕШЕНИЕ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ И НЕЛИНЕЙНЫХ
АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ МЕТОДАМИ
ГИВЕНСА И НЬЮТОНА**

**SOLVING SYSTEMS OF LINEAR AND NONLINEAR
ALGEBRAIC EQUATIONS BY THE METHODS OF GIVENS
AND NEWTON**

Аннотация: в данной статье рассматривается численное решение систем линейных и нелинейных алгебраических уравнений методами Гивенса и Ньютона

Ключевые слова: метод Гивенса, метод Ньютона, численные методы.

Плохо обусловленную систему линейных алгебраических уравнений можно решить методом вращения (Гивенса), а для нахождения корней нелинейной системы уравнений необходимо применять метод Ньютона [1]. Для упрощения выполнения поставленной задачи был написана программа для Microsoft Visual Studio 2012, осуществляющая решение заданных систем уравнений по указанным коэффициентам, приведенных в таблице 1.

Таблица 1 – Коэффициенты нелинейно системы уравнений

α_{ij}		b_i
1.04	0.992	2.52
0.991	0.941	2.42

Алгоритм для метода Гивенса выглядит следующим образом:

1. Вначале находятся значения коэффициентов α_{12} и β_{12} по формулам [1]:

$$\alpha_{12} = \frac{\alpha_{11}}{\alpha_{11}^2 + \alpha_{21}^2} \quad (1)$$

$$\beta_{12} = \frac{\alpha_{21}}{\alpha_{11}^2 + \alpha_{21}^2} \quad (2)$$

При этом должно выполняться условие:

$$\alpha_{12}^2 + \beta_{12}^2 = 1 \quad (3)$$

2. Затем необходимо получить значения для матрицы С

$$C = \begin{pmatrix} \alpha_{12} & \beta_{12} \\ -\beta_{12} & \alpha_{12} \end{pmatrix} \quad (4)$$

3. После находятся значения коэффициентов d_{ij}

$$d_{ij} = \sum_{k=1}^n a_{ik} * c_{kj} \quad (5)$$

4. В завершении определяются значения x по формулам:

$$x_0 = \frac{a_{11}}{a_{12}} \quad (6)$$

$$x_1 = \frac{(a_{12} - a_{11} * x_0)}{a_{00}} \quad (7)$$

Результаты расчетов приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты расчетов методом Гивенса

a_1	a_2	b	α	β		c_1	c_2
1,04	0,992	2,52	0,723956	0,689846		0,723956	0,689846
0,991	0,941	2,42				-0,68985	0,723956
			пров(=1)				
			1				

Продолжение таблицы 2

α_1	α_2	b	x		пров b		
1,436552	1,36731	3,493797	6,615523		2,52		
0	-0,00309	0,01356	-4,39531		2,42		

Алгоритм для метода Ньютона выглядит следующим образом:

Записывается система уравнения, например [1]:

$$\sin x + 2y = 2;$$

$$\cos y - 1 + x = 0.7. \quad (8)$$

Производится расчет требуемых параметров по формулам:

$$x^{(k+1)} = x^{(k)} - \frac{\det A_1^k}{\det F' x^k}; \quad (9)$$

$$y^{(k+1)} = y^{(k)} - \frac{\det A_2^k}{\det F' x^k};$$

$$F' = \begin{pmatrix} \frac{df_1(x^{(k)}, y^{(k)})}{dx} & \frac{df_1(x^{(k)}, y^{(k)})}{dy} \\ \frac{df_2(x^{(k)}, y^{(k)})}{dx} & \frac{df_2(x^{(k)}, y^{(k)})}{dy} \end{pmatrix} \quad (10)$$

$$A_1^{(k)} = \begin{pmatrix} f_1(x^k, y^k) & \frac{df_1(x^{(k)}, y^{(k)})}{dy} \\ f_2(x^{(k)}, y^{(k)}) & \frac{df_2(x^{(k)}, y^{(k)})}{dy} \end{pmatrix} \quad (11)$$

$$A_2^{(k)} = \begin{pmatrix} \frac{df_1(x^{(k)}, y^{(k)})}{dx} & f_1(x^k, y^k) \\ \frac{df_2(x^{(k)}, y^{(k)})}{dx} & f_2(x^{(k)}, y^{(k)}) \end{pmatrix} \quad (12)$$

В качестве проверки полученных данных был построен график, приведенный на рисунке 1. На этом графике видно, что $y = 1.14, x = -0.2894$.

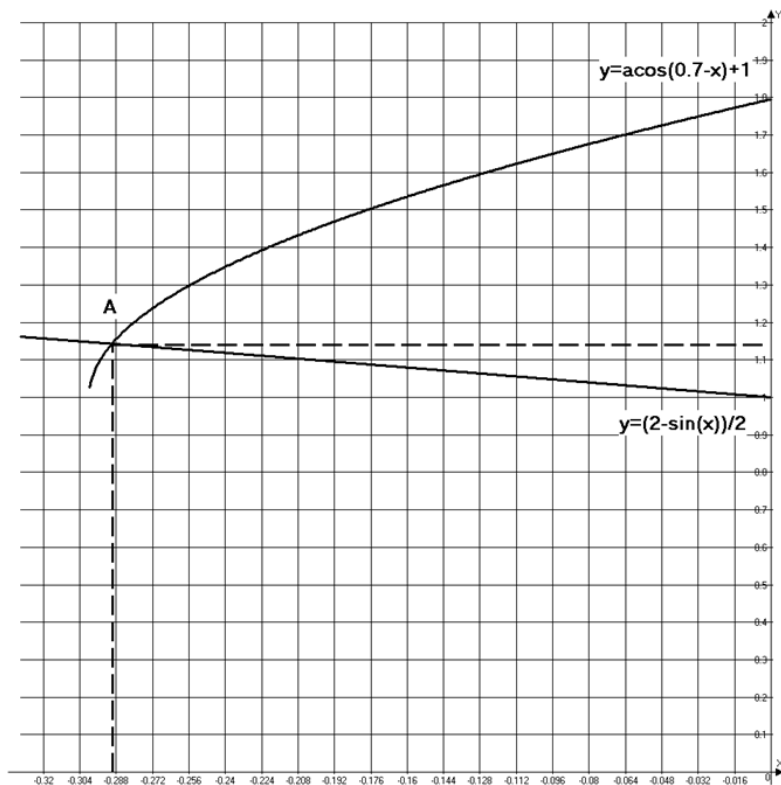


Рисунок 1 – Графики заданных функций.

Данные, полученные в программе Microsoft Visual Studio, приведены на рисунке 2.

Метод Гивенса
 $x_0 = 6.61552$
 $x_1 = -4.39531$

Метод Ньютона
 $x = -0.289818$
 $y = 1.1429$

Для продолжения нажмите любую клавишу . . .

Рисунок 2 – Снимок экрана работающей программы

По результатам проделанной работы можно сделать вывод, что аналитический и ручной расчет совпали с данными, полученными в программе. Поэтому применение программных средств значительно упрощает выполнение поставленной задачи, добиваясь универсальности и выигрыш во времени.

Литература и примечания:

[1] Численные методы и оптимизации: Учеб. пособие/В.Г. Рубанов, Д.В. Величко. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2004. – 161 с.

© Д.В. Галенин, С.С. Бобенко, 2017

*Е.В. Давыдова,
к.т.н., доц.,
e-mail: elen-davidova@mail.ru,
Е.В. Пронина,
бакалавр 4 курса
напр. «Технологические машины
и оборудование»,
ТулГУ,
г. Тула*

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ МОРОЖЕНОГО ЭСКИМО

AUTOMATION OF THE PROCESS OF RECEIVING ICE-CREAM

Аннотация: рассматривается различное оборудование для производства мороженого типа эскимо и возможные пути его совершенствования.

Ключевые слова: эскимо, эскимогенератор, экструзионная линия.

Abstract: various equipment is considered for the production of ice cream type eskimo and possible ways to improve it.

Keywords: eskimo, eskimogenerator, extrusion line.

Мороженое эскимо представляет собой глазированное мороженое на палочке. Это продукт без посторонних привкусов и запахов, плотной консистенции, однородной, без ощутимых комочков жира, стабилизатора и эмульгатора, частичек белка и лактозы, кристаллов льда структуры. В зависимости от оформления поверхности подразделяют на четыре вида: без оформления поверхности; декорированное; глазированное и глазированное декорированное. В глазированном мороженом структура глазури однородная, без ощутимых частиц сахара, какао-продуктов, сухих молочных продуктов, с включением частиц орехов, арахиса, вафельной крошки и др. [1].

В производстве эскимо могут использоваться

эскимогенераторы и экструзионные линии (рисунок 1).

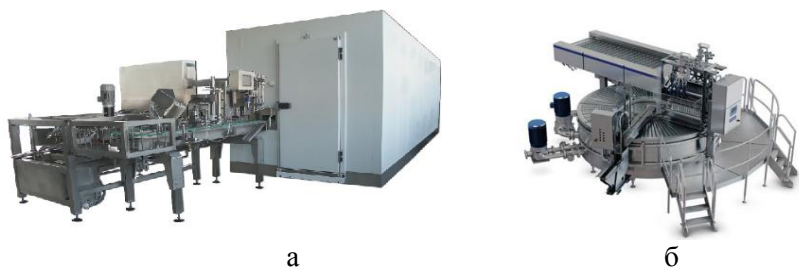


Рисунок 1 – Виды оборудования для производства эскимо:
экструзионная линия (а), эскимогенератор (б)

В экструзионной линии происходит выдавливание смеси через насадку определённой формы – метод экструзии.



Рисунок 2 – Варианты мороженого эскимо выпускаемого на
экструзионной линии (а): 1 – спиралевидное; 2 –
цилиндрическое в шоколадной глазури; 3 – прямоугольное с
начинкой
и в шоколадной глазури;
экструдере (б): 4 – формованное без глазури; 5 – формованное в
шоколадной глазури; 6 – формованное с сердцевинкой
и в шоколадной глазури

На эскимогенераторе осуществляются не только операции формования и закали, но так же и глазирования, что позволяет

получать готовый продукт без установки дополнительного оборудования. Виды эскимо, выпускаемые на экструзионной линии характерны только для нее. Их невозможно получить при помощи эскимогенератора. То же самое касается и видов эскимо, производимых на эскимогенераторе (рисунок 2).

Конструкция эскимогенератора позволяет выпускать эскимо только трех форм: прямоугольное, цилиндрическое и коническое (рисунок 3). В то время как на экструзионной линии можно выпускать мороженое более усложненной формы, например в виде спирали или звезды.

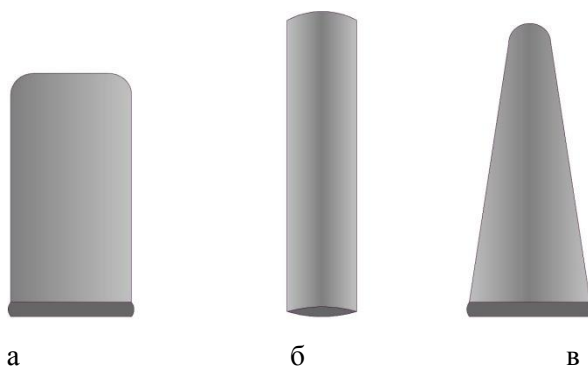


Рисунок 3 – Варианты формочек для эскимогенераторов:
а – прямоугольные; б – цилиндрические; в – конические

Эскимогенератор, как оборудование для выработки эскимо в глазури, очень распространён в нашей стране, поэтому имеет смысл модернизация данной конструкции и оптимизация его работы.

Чтобы интенсифицировать процесс теплообмена и снизить энергозатраты, можно произвести совершенствование системы теплообмена между формочками и рассолом. Для уменьшения потерь глазури можно использовать метод полива. При этом методе эскимо поливается глазурью сверху, а нижняя часть продукта глазируется с помощью специального валика, который дополнительно удаляет излишки глазури. Также имеет смысл модернизация формочек. Их обычно изготавливают из

нержавеющей стали. Они должны иметь прямые борта и такую форму, которая позволяет извлекать изделия. Последние достижения в области изготовления форм позволяют изменять их форму на оборудовании для формования. Конструктивные изменения можно внести и в глазировочный узел эскимогенератора. Так, ёмкость с шоколадом, в которую погружаются порции эскимо, можно снабжать лотком для приема капель и приспособлением для удаления последних – проводником, нагреваемым электрическим током. Лоток для приема капель оборудовать электроподогревом, чтобы шоколад не застывал и беспрепятственно возвращался в ёмкость для погружения порций эскимо [2].

Для экструзионной линии главной проблемой является то, что при производстве мороженого в шоколадной глазури с обсыпкой расходуется много продуктов. Сокращение потерь обсыпного материала можно достичь двумя способами. Во-первых, можно установить устройство отвода шоколада, которое не дает забиваться драйкотеру и поэтому его не надо очищать, выбрасывая обсыпной материал. Во-вторых на выходе из драйкотера мороженое можно обдувать холодным воздухом или окунать в жидкий азот, чтобы шоколад мгновенно застывал и обсыпка с поверхности мороженого не терялась [3].

Таким образом, предложенные усовершенствования оборудования для производства эскимо позволяют сократить потери дорогостоящего сырья и повысить конкурентоспособность продукции за счет создания новых формочек для производства мороженого. При этом предложенные усовершенствования возможно проводить как на экструзионной линии, так и на эскимогенераторе.

Литература и примечания:

[1] ГОСТ 31457-2012 Мороженое молочное, сливочное и пломбир. Технические условия. М., 2014. 24 с.

[2] Давыдова Е.В., Пантюхин О.В., Пронина Е.В. Сравнительный анализ работы эскимогенератора при производстве различных видов мороженого эскимо // Известия ТулГУ. Технические науки. Вып. 4. 2017. С. 181–188.

[3] Давыдова Е.В., Тимонин П.Н. Проблемы сухой

обсыпки в технологии мороженого / Вестник ТулГУ. Автоматизация: проблемы, идеи, решения: сб. трудов международной очно-заочной научно-технической конференции «АПИР-2011. 2011. С. 165-169.

© *Е.В. Давыдова, Е.В. Пронина, 2017*

*Е.С. Зуев,
магистрант 2 курса
напр. «Физика. Информационные
системы и технологии»,
e-mail: zuevengen93@mail.ru,
Л.Р. Григорян,
к.ф.-м.н., доц.,
КубГУ,
г. Краснодар*

МОДЕЛИРОВАНИЕ ФАЗОВРАЩАТЕЛЯ

PHASE SHIFTER SIMULATION

Аннотация: в статье описываются основные компоненты и принцип работы фазовращателя.

Ключевые слова: фазовращатель, фазированные антенные решетки, сегнетоэлектрик, полупроводник.

Annotation: the article describes the main components and the principle of operation of the phase shifter.

Keywords: phase shifter, phased antenna grids, ferroelectric, semiconductor.

Целью данной работы является изучение принципов построения и моделирование работы фазовращателя.

Устройства которые способны управлять фазой сигнала в тракте СВЧ называются фазовращателями, они изменяют параметры при помощи двух- или четырехполюсных устройств с переменными значениями, изменяющимися под воздействием электрического или магнитного поля.

Особенно большую роль играют фазовращатели в фазированных антенных решетках, где применяется большое число антенных элементов, соотношение фаз между которыми должно либо сохраняться неизменным, либо в процессе работы изменяться по определенному закону.

Имеются фазовращатели различных типов: механические, полупроводниковые, ферритовые.

В настоящее время в основном используются ферритовые и полупроводниковые фазовращатели. Фазовращатели на основе сегнетоэлектриков, электронных пучков и плазмы еще не столь совершенны, и области их применения весьма ограничены.

Расчет фазовращателя сводится к расчету элементарной 90-градусной ячейки. Для этого в программной среде Mathcad с учетом выбранных начальных условий, и исходя из технологических соображений, решается система уравнений.

Компьютерное моделирование характеристик фазовращателя произведено в программе AWR Design Environment.

Результатом решения является значение поперечного волнового числа α . Следует заметить, что система обладает плохой сходимостью. Для ее решения необходимо выполнять перебор начальных условий и параметров системы.

Для составления программной модели в среде AWR Design Environment необходимо знать величину волнового сопротивления используемого волновода. Для стандартного волновода сечением $28,5 \times 12,6$ мм рассчитанное по данной формуле волновое сопротивление составляет 434,8 Ом, что хорошо согласуется со справочным значением 430 Ом.

Первой составляют модель несимметричной одинарной петли связи. Оптимизируют относительный сдвиг фаз (т.е. разницу сдвига фаз при открытом и закрытом р-і-п-диоде), коэффициенты передачи и отражения и, при необходимости, КСВН в заданном частотном диапазоне. Если при оптимизации возможны несколько удовлетворяющих требованиям вариантов, следует выбрать тот, который обладает более широкой рабочей полосой, т.к. он позволит проще достичь заданных характеристик при каскадном включении.

Элементы, расположенные на рисунке 1 выше трансформатора XFMR, имитируют волноводный тракт. Сопротивление портов в схеме задается в соответствии с рассчитанным волновым сопротивлением волновода. Целевыми функциями оптимизации, как было сказано выше, являются значения фазового сдвига и коэффициента передачи в заданном диапазоне рабочих частот. При оптимизации необходимо минимизировать затухание, добиваясь, чтобы

затухание в этом состоянии не превышало 1 дБ. Одновременно следует контролировать фазовый сдвиг в заданном диапазоне частот. Для несимметричной одинарной петли связи он должен составлять приблизительно $22,5 \pm 1^\circ$. Величина коэффициента S11 имеет справочное значение.

Значение индуктивности в схеме подбирается экспериментально в диапазоне от 0 до 3 нГн.

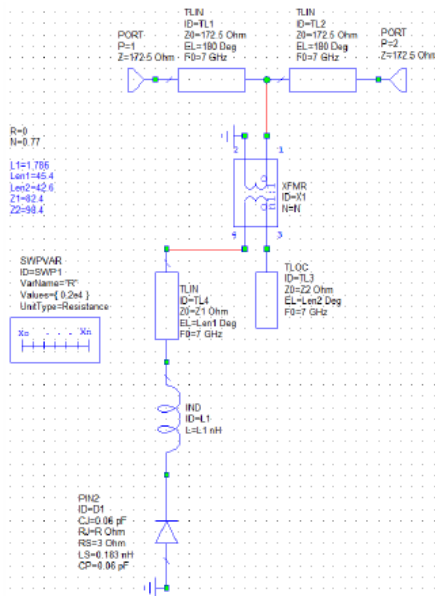


Рисунок 1 – Несимметричная петля связи

Заключительным этапом в работе является создание на основе полученных несимметричной и симметричной моделей, 90-градусной ячейки фазовращателя. Модель ячейки представлена на рисунке 2 и состоит из двух несимметричных одинарных петель и одной симметричной двойной петли связи.

Требуется незначительная оптимизация модели 90-градусной ячейки. Прежде всего, выполните подбор расстояния между соседними петлями связи LV. В начале оптимизации расстояние составляет приблизительно $0,2\lambda$, что соответствует

72°. Подбор выполняют в диапазоне $\pm 15^\circ$. Величина затухания не должна превышать 1 дБ, фазовый сдвиг должен составлять $90 \pm 3^\circ$.

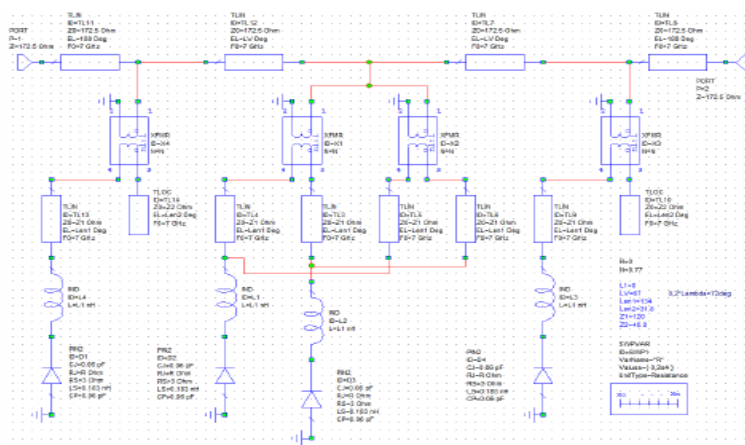


Рисунок 2 – Модель 90-градусной ячейки фазовращателя

Выходными данными моделирования, как основного этапа проектирования, являются значения индуктивности петель связи, электрических длин и волновых сопротивлений отрезков петель связи и расстояния между петлями в волноводе.

Литература и примечания:

[1] R.J. Mailoux, “Phased Array Antenna Hand-book”, Boston, London: Artech House Inc., 1994.

[2] О.С. Бохов, Д.М. Косьмин, И.В. Котельников, А.Б. Козырев, В.Н. Осадчий. Низкопотребляющие малогабаритные радиотехнические модули на основе микроэлектромеханических ключей // Биотехносфера №1-2 (13-14). 2011. с. 99-103.

© Е.С. Зуев, Л.Р. Григорьян, 2017

*Е.С. Зуев,
магистрант 2 курса
напр. «Физика. Информационные
системы и технологии»,
e-mail: zuevengen93@mail.ru,
Л.Р. Григорян,
к.ф.-м.н., доц.,
КубГУ,
г. Краснодар*

РАСЧЕТ СХЕМЫ ФАЗОВРАЩАТЕЛЯ

CALCULATION SCHEME OF PHASE SHIFTER

Аннотация: в статье описывается метод расчета схемы фазовращателя.

Ключевые слова: фазовращатель, фазовый сдвиг, электрическая схема, диэлектрическая подложка, диод.

Annotation: the article describes the method of calculating scheme of the phase shifter.

Keywords: phase shifter, phase shift, electrical scheme, dielectric substrate, diode.

Целью данной работы является анализ метода расчета параметров электрических схем фазовращателя.

Фазовращатель для $\varphi=2\pi$ и $\Delta\varphi=\pi/8$ схематически можно представить в виде четырех последовательно соединенных блоков, каждый из которых дает сдвиг по фазе, соответственно, на $\pi/8$, $\pi/4$, $\pi/2$ и π .

В конечном итоге, результирующий сдвиг по фазе будет 2π . ФВ на сдвиги $\pi/8$, $\pi/4$, и $\pi/2$ конструктивно выполнены по одной схеме, поэтому рассчитаем ФВ только на $\Delta\varphi=\pi/8$.

Электрическая принципиальная схема подобного фазовращателя имеет следующий вид (рис. 1) [1]. Микрополосковые линии WL1, WL8 служат входом и выходом устройства. Диоды VD1, VD2 осуществляют переключение нагрузки отрезков линий WL3, WL5. Отрезок линии WL2

обеспечивает необходимый фазовый сдвиг между нагрузками линии WL3, WL5. Конденсаторы C1, C2 обеспечивают нулевой потенциал СВЧ составляющей на анодах диодов (в точках подключения управляющих напряжений диодов). Короткозамкнутый четвертьволновый шлейф WL7 обеспечивает цепь постоянного тока управления диодами.

Расчет дискретного фазовращателя на схемотехническом уровне может проводиться без учета нелинейных свойств диодов, поскольку они используются в ключевом режиме, при котором могут быть описаны эквивалентными схемами в открытом и закрытом состояниях (рисунок 1 б, в).

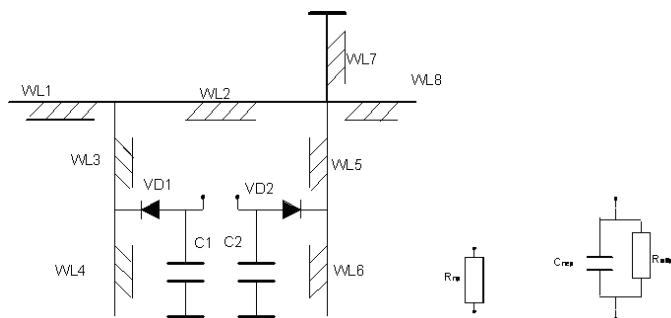


Рисунок 1 – Электрическая принципиальная схема фазовращателя (а), эквивалентные схемы р-і-п диода в открытом (б) и закрытом (в) состояниях

Бескорпусный СВЧ р-і-п диод в открытом состоянии может быть описан эквивалентной схемой в виде активного сопротивления небольшой величины (3–7 Ом), зависящего от типа диода и тока управления. В закрытом состоянии эквивалентная схема представляет параллельное включение активного обратного сопротивления диода (1– 5 кОм) и емкости р-п перехода (менее 0.1 пФ) [2].

Входная WL1 и выходная WL8 линии имеют волновое сопротивление $Z_{\text{с}} = 50 \text{ Ом}$.

Волновое сопротивление четвертьволновых отрезков:

$$Z_2 = \frac{Z_\epsilon}{2 \tan(\Delta\varphi / 2)} = 125,683 \text{ Ом} . \quad (1)$$

Длина волны в линии:

$$\lambda_\epsilon = \frac{\lambda_0}{\sqrt{\epsilon}} = 0,048103 \text{ м} . \quad (2)$$

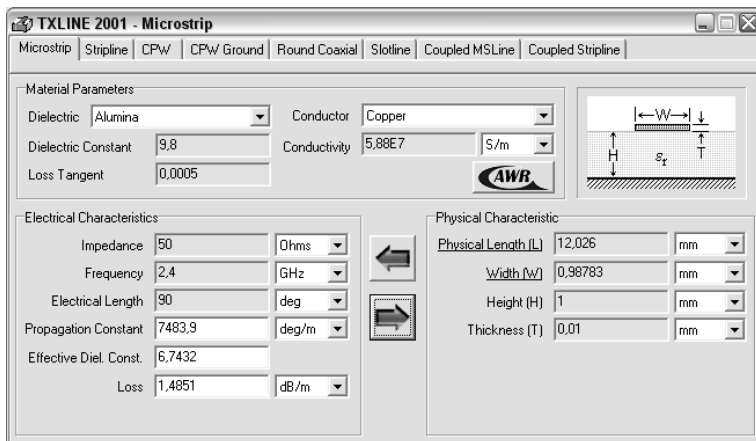


Рисунок 2 – Расчет геометрических параметров при $Z=50$ Ом

Для найденных параметров рассчитаем размеры микрополосковой линии (Рисунок 2). Для этого воспользуемся модулем программы Microwave Office TXline. Выберем диэлектрическую подложку из материала alumina с диэлектрической проницаемостью $\epsilon = 9.8$ и тангенсом угла диэлектрических потерь $tg\delta = 0.0005$. Проводник выберем из меди (сopper). Результаты расчетов геометрических параметров линии при $Z_\epsilon = 50$ и длины четвертьволновых отрезков приведены на рисунке 2.

Вышеописанную схему для фазового сдвига на π использовать не стоит из-за больших потерь при прохождении сигнала (S_{21} около -40дБ). Обычно, для сдвига фазы на π и более

применяют кольцевые линии с четвертьволновым диаметром, но из-за трудностей расчета упростим задачу до расчета квадрата с длиной стороны $\lambda/4$.

Литература и примечания:

[1] А.А. Авраменко, Ю.П. Галямичев, А.А. Ланнэ
Электрические линии задержки и фазовращатели. – М.– Связь.
2012

[2] М.В. Верзунов Однополосная модуляция в радиосвязи.
– М.: Воениздат. 2014.

© Е.С. Зуев, Л.Р. Григорьян, 2017

*К.С. Надиров,
д.х.н., проф.,
Б.А. Сақыбаев,
докторант,
А.С. Садырбаева,
к.т.н., доц.,
e-mail: a.sadyrbaeva@mail.ru,
А.М. Туребекова,
ст. преп.,
Н.А. Бесбаева,
преп.,
ЮКГУ им. М. Ауэзова,
г. Шымкент, Казахстан*

ИСПЫТАНИЯ ТРЕХСЛОЙНОГО ПОКРЫТИЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ НЕФТЕПРОВОДОВ ОТ КОРРОЗИИ

TESTS THREE-LAYER COATINGS FOR PROTECTION OF PIPELINES FROM CORROSION

Аннотация: проведены полупромышленные испытания трехслойного покрытия, созданного с использованием отходов масложировой промышленности (технического госсипола и госсиполовой смолы) и (воластонита и вермикулита), для защиты нефтепроводов от коррозии. Полученные результаты свидетельствуют о рациональном конструировании предлагаемого трехслойного покрытия и экономически обоснованных перспективах использования данных составов, доступных и более дешевых, чем импортные аналоги, в качестве единого трехслойного покрытия без снижения общей термостабильности покрытия.

Ключевые слова: эпоксидно-госсиполовая композиция; наполнитель; монтмориллонит; воластонит; вермикулит; нефтепровод; коррозия.

Annotation: conducted pilot plant testing of a three-layer coating is created using waste oil and fat industry (gossypol and hoipolloi resin) and local raw materials (wollastonite and

vermiculite), for protection of pipelines from corrosion. The results indicate the rational design of the proposed three-layer coating and economically reasonable prospects of use of these compounds, and cheaper than imported counterparts, as a single three-layer coating without reducing the overall thermal stability of the coating.

Keywords: epoxy-gocciolava composition, the modified filler is montmorillonite.

Как показывает анализ состояния имеющихся магистральных нефтепроводов, несоответствие срока службы используемых изоляционных материалов сроку службы самих труб является одной из главных проблем магистральных нефтепроводов [1,2]. Несмотря на значительные усилия ученых всего мира в борьбе с коррозией, разработка эффективных способов защиты действующих магистральных трубопроводов от коррозионного разрушения до сих пор остается одной из главных задач трубопроводного транспорта. В настоящее время трехслойное полиэтиленовое покрытие является наиболее эффективным наружным антикоррозионным покрытием труб заводского нанесения. На сегодняшний день на рынке Казахстана имеется достаточно широкий ассортимент материалов для получения трехслойных покрытий, но производства большинства из них базируются на импортном сырье, что обуславливает их высокую стоимость. Имеющиеся отечественные материалы до сих пор не получили широкого распространения и сертификационный допуск к ответственным трубопроводам. Однако необходимость успешно конкурировать с зарубежными аналогами и постоянно растущий уровень технических требований на пути к индустриально-инновационному развитию вызывает необходимость совершенствования и расширения ассортимента композиций, применяемых в заводской и трассовой антикоррозионной изоляции стальных нефтепроводов. Один из путей решения этой задачи – разработка новых материалов на базе отечественного сырья [3]. Достижение оптимального соотношения между стоимостью и эффективными характеристиками полимерного композиционного материала достигается за счет применения доступных и недорогих наполнителей, а также различных

отходов производств, использование которых позволяет снизить не только себестоимость продукции, но и устранить их негативное влияние на окружающую среду.

Целью данного исследования являлся анализ результатов полупромышленных испытаний трехслойного покрытия, созданного с использованием местного сырья, то есть отходов масложировой промышленности (технического госсипола и госсиполовой смолы), а также волластонита и вермикулита, для защиты нефтепроводов от коррозии. Ранее нами были опубликованы результаты разработки составов композиций для всех трех слоев покрытия, предназначенного для защиты магистральных нефтепроводов [4-6]. При конструировании состава композиций нами была предпринята попытка разработки критериальных моделей прогноза термодинамической совместимости ингредиентов композиционных составов по составляющим их свободных поверхностных энергий, а также технологической совместимости в условиях возникновения синергетического эффекта; использование разработанных моделей позволило, в 80% случаев, получить эффективные и рациональные составы. При оптимизации составов и изучении структуры предлагаемых композиций было проанализировано множество взаимосвязей, оценивалось взаимодействие отдельных составных частей и целого, а также учитывалось влияние на материал многочисленных сырьевых, рецептурных, технологических и эксплуатационных факторов. Для решения задачи был выбран метод « ψ -преобразования». Сущность этого метода заключается в том, что объектом исследования и анализа являлась не сама целевая функция $L(z)$, а некоторая функция $\psi(\zeta)$, образуемая в результате преобразования $L(z)$. Преимуществом метода « ψ -преобразования» является то, что он позволяет найти глобальный экстремум в задачах оптимизации с многоэкстремальными целевыми функциями. В результате испытаний было предложено трехслойное покрытие состава, (масс.), %:

– наружный защитный полиэтиленовый слой: растительный наполнитель – гузапая – 32-35; минеральный наполнитель – волластонит – 7-8; сэвилен – 7-8; технический

госсипол – 1,3-1,5; ПЭНП – 47,0-48,5;

– адгезионный промежуточный слой: ПЭНП – 76-78, сэвилен – 7-8, госсиполовая смола – 9-10, вермикулит вспученный – 5-6;

– внутренний слой – праймер: ЭД-20 – 58-65, ПЭПА-10, госсиполовая смола – 15-20, волластонит – 10-12, который обеспечивает показатели, соответствующие ГОСТ Р 51164, ГОСТ 9.602, ГОСТ Р 52568, ТУ14-3Р-103-2009, ТУ 1390-004-32256008, ТУ 1390-005-32256008.

В таблице 1 приведена сравнительная характеристика результатов испытания трёхслойного покрытия, выполненного на основе известных праймеров (жидкий однокомпонентный праймер «Primer L») и предлагаемого в нашей работе нового праймера. В качестве наружных слоев в последнем случае использованы: Вариант 1 – полиэтилен и адгезив Borecoat HE 3450 фирмы Borealis, Lupolen 4552 D фирмы Basell; Вариант 2 – композит и адгезив, разработанные ранее в результате наших исследований. Исследуемые составы были нанесены в лабораторных условиях на стальные трубы общей протяженностью 500 м и проверены в условиях большой влажности (90-100%) в сильноокислых средах (рН 3-4) в момент нанесения (1 марта 2016 года) и через 30 суток (1 апреля 2016 года).

Таблица 1 – Результаты испытания трёхслойных покрытий

Показатели свойств покрытия	Жидкий однокомпонентный праймер «Primer L»	Новый праймер	
		Вариант 1	Вариант 2
1	2	3	4
Адгезия покрытия к стали, Н/см, при температурах испытаний:			
(20 ± 5) °С	280	150	250
(60 ± 3) °С	180	100	160
(80 ± 5) °С	120	50	120

Продолжение табл. 1

1	2	3	4
Адгезия покрытия к стали, Н/см, после 1000 ч испытаний в воде при температурах:			
(20 ± 5) °С	320	200	290
(60 ± 3) °С	255	145	240
(80 ± 5) °С	190	80	180
Площадь отслаивания покрытия, см ² , после 30 суток испытаний при катодной поляризации 1,5 В и температуре испытаний:			
(20 ± 5) °С	0,5	1,5	0,6
(60 ± 3) °С	2,2	3,1	2,5
(80 ± 5) °С	3,5	4,5	3,7

Испытания на соответствие требованиям ГОСТ Р 51 164, ТУ 1390-004-47966425-2007 и СТО Газпром 2-2.3-130-2007 к покрытиям нормального и специального исполнения показали, что использование покрытия обеспечивает необходимые защитные свойства с температурой эксплуатации до плюс 60°С. При использовании разработанной системы изоляционных материалов, при строгом соблюдении технологических режимов очистки и наружной изоляции труб расчетный срок службы нового трехслойного покрытия при температурах эксплуатации до плюс 60°С будет составлять не менее 50 лет, при этом достигнуто оптимальное соотношение между стоимостью и эффективными характеристиками созданных полимерных композиционных материалов за счет применения доступных и недорогих наполнителей, а также отходов масложировой промышленности, использование которых позволяет не только снизить себестоимость продукции, но и устранить их негативное влияние на окружающую среду.

Литература и примечания:

[1] Иваненков В. В. Совершенствование методов контроля изоляционного покрытия магистральных трубопроводов в процессе длительной эксплуатации. Автореферат канд. техн. наук . – Уфа. – 2008.

[2] Гумеров А.Г., Зайнуллин Р.С., Ямалеев К.М., Росляков А.В. Старение труб нефтепроводов. – М.: Недра. – 1995. – 218 с.

[3] Научно-техническая программа «Разработка перспективных новых материалов различного назначения на 2006-2008 годы» – Астана. – 2006.

[4] Сақыбаев Б.А. и др. Разработка состава наружного слоя трехслойного покрытия для защиты нефтепроводов от коррозии с использованием местного сырья// Проблемы и инновации современного общества. Материалы 6-ой научно-практической конференции с международным участием. Астрахань, 2014. – С. 377-383.

[5] Сақыбаев Б.А. и др. А.с. №85340 от 17.12.2013. Адгезионная композиция для антикоррозионных покрытий нефтепроводов.

[6] Сақыбаев Б.А. и др. А.с. №85346 от 17.12.2013. Способ защиты от коррозии стальных труб для систем горячего водоснабжения, газо– и нефтепроводов.

© К.С. Надиров, Б.А. Сақыбаев, А.С. Садырбаева,
А.М. Туребекова, Н.А. Бесбаева, 2017

*Д.Ю. Саврей,
студент 3 курса
напр. «Разработка и эксплуатация
нефтяных и газовых месторождений»,
e-mail: savrey-dmitriy@mail.ru,
науч. рук.: Г.В. Буслаева,
к.т.н.,
УГТУ,
г. Ухта*

ПЕРСПЕКТИВЫ УТИЛИЗАЦИИ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА МЕТОДОМ ФИШЕРА-ТРОПША НА УДАЛЁННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ НЕФТИ

PROSPECTS OF UTILIZATION OF ASSOCIATED PETROLEUM GAS BY THE METHOD OF FISCHER- TROPSCH ON REMOTE OIL FIELDS

Аннотация: в данной статье рассматривается вопрос утилизации попутного нефтяного газа, проанализированы методы переработки попутного нефтяного газа и его применение, а также перспективы применения технологии превращения попутного нефтяного газа в синтетические жидкие топлива и другие продукты.

Ключевые слова: попутный нефтяной газ, метод Фишера-Тропша, синтетическое жидкое топливо, технология GTL.

Abstract: this article examines the problem of utilization of associated petroleum gas, the methods of processing of associated petroleum gas and its use and prospects of application of technology transformation of associated petroleum gas into synthetic liquid fuels and other products.

Key words: associated petroleum gas, the method of Fischer-Tropsch synthetic liquid fuels, GTL technology.

Потребности человечества в энергоресурсах ежегодно растут. Для удовлетворения запросов развивающейся

цивилизации разрабатываются всё больше месторождений. Но неправильное использование богатств Земли может привести к её истощению, и в конечном итоге к поиску альтернативных источников энергии.

Нефть была и до сих пор остается основным источником энергии. Однако темпы роста разведки месторождений не успевают за ее потреблением. Для того чтобы хоть как-то возместить это снижение, потребуется увеличение объемов производства продуктов, полученных синтетическим путем из других углеводородных источников. Ввиду того что запасы нефти понемногу иссекают, цена на нефть же с каждым годом растет, и не смотря на кризис, цена на нефть через несколько лет увеличится.

В процессе добычи нефти выделяется попутный нефтяной газ. Попутный нефтяной газ (ПНГ) – это ценное углеводородное сырье, которое может применяться как энергоресурс, в производстве топлива, так и в нефтехимической отрасли. За прошедшие 10-20 лет нефтедобывающие компании не обращали на это углеводородное сырье серьезного внимания. В России ПНГ не нашел широкого применения, по причине отдаленности месторождений от магистральных трубопроводов, населенных пунктов, а также нефтеперерабатывающих заводов. Именно поэтому, нефтяной попутный газ сжигают в факельных установках на месте добычи нефти. А это огромные финансовые и энергетические затраты.

В результате сжигания попутного нефтяного газа наносится колоссальный ущерб окружающей среде. При сжигании ПНГ в атмосферу попадает большое количество загрязняющих веществ, среди них более 200 опасных химических соединений, тяжелых металлов, оксиды азота и серы, сероводорода. Все эти вещества загрязняют окружающую среду, а также влекут за собой изменения в климате Земли. Этой проблеме много лет практически не уделялось должного внимания. Резко изменило ситуацию усиление государственного влияния на нефтегазовые компании. Важным шагом снижения уровня сжигания ПНГ стало принятие Постановлений Правительства в 2009 (№7) и 2012 (№1148) гг., в которых были определены 95%-е нормативы использования и

соответствующие санкции – штрафы за сверхнормативное сжигание.

GTL (gas-to-liquids, “газ в жидкость”) – это совокупность производств по превращению газа в жидкие углеводороды, синтетические топлива и химические продукты. В отечественных источниках используется термин СЖТ (“синтетическое жидкое топливо”). Эта технология позволяет перерабатывать газ в множество продуктов – от этилена до твёрдого парафина. Наиболее перспективный продукт этой технологии – это синтетическая дизельная фракция. Она превосходит обычное дизельное топливо по своим эксплуатационным и экологическим параметрам.

Получение синтетических моторных топлив из газа возможно двумя путями. Началом стадий любого процесса является конверсия CH_4 – это основа природного или попутного нефтяного газа, в синтез-газ – это смесь газов оксида углерода (II) и водорода. Далее получение углеводородов возможно непосредственно из синтез-газа методом Фишера-Тропша или через стадию получения метанола.

С XX века и по настоящее время главным источником сырья для моторного топлива и продуктов основного органического синтеза является нефть. Как утверждают специалисты компаний, занимающихся добычей нефти, спад мирового производства нефти начнется примерно через 5 – 10 лет. Но чтобы хотя бы возместить это снижение, необходимо нарастить объемы производства продуктов из углеводородных источников.

Самым эффективным и безопасным методом полезного использования ПНГ называют глубокую переработку, создание синтетического жидкого топлива и сжиженного газа [1]. Это GTL-технологии по методу Фишера-Тропша (переработки попутного нефтяного газа). Получаемый на выходе продукт схож по своим свойствам с бензином, а по стоимости ниже. Метод Фишера-Тропша известен еще с времен Второй мировой войны. В то время Германия изготавливала топливо из угля для своей военной техники.

Развитие технологий GTL целесообразно по следующим причинам:

1. независимость энергетической отрасли от нефти;
2. продукты технологии GTL – экологически чистые топлива;
3. переработка природного газа – это альтернативный путь экспорта нефтепродуктов;
4. независимость от трубопроводного транспорта;
5. возможность утилизации попутного нефтяного газа на местах добычи нефти;
6. извлечение прибыли от производства синтетических топлив.

Получение моторного топлива из газа производится 2-мя способами.

Начальный этап любого из процессов – конверсия метана в синтез-газ. Затем наступает этап получения метанола. Перед конверсией метана всегда должна быть произведена очистка газов.

Конверсия метана является важнейшим химическим процессом для промышленного получения водорода и синтеза углеводородов. Для синтез-газа есть 3 способа окислительной конверсии метана:

1. парциальное окисление при использовании кислорода;
2. использование пара;
3. конверсия углекислотная.

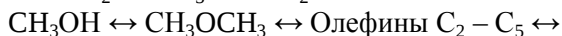
Получение углеводородных продуктов из синтез-газа – процесс каталитический сложный. Для процесса давление должно быть нормальное либо повышенное при наличии катализаторов (на основе Fe, Ru, Co) [1]. Конечный продукт – кислородосодержащие соединения. Самыми перспективными катализаторами получения углеводородов считают кобальтовые системы.

Процесс синтеза по методу Фишера-Тропша очень экзотермический. Большое количество тепла является при этом существенным минусом при разработке промышленных установок. Одним из путей решения данной проблемы является разработка процесса комбинированной конверсии смеси метана, углекислого газа, водяного пара и кислорода. Эту термонеutralную конверсию возможно осуществить комбинируя углекислотную и кислородную конверсию CH_4 .

Более того, используя комбинацию углекислотной конверсии с паровой или кислородной, можно получать смесь оксида углерода (II) с водородом любого состава. Совместимости этих реакций способствует тот факт, что во всех трёх случаях конверсии CH_4 используются одинаковые катализаторы. Это позволяет решить проблему коксообразования, излишнего парообразования, а также энергопотребления.

Первые установки синтеза Фишера-Тропша были введены в 1936 г. в Германии, а в 1943 г. на этих установках было получено около 600 тыс. т. синтетических жидких топлив.

Как альтернативный вариант рассматривают 2-х стадийное превращение синтез-газа при использовании метанола [3]. Это уже широко применяемый технологический процесс. Сингаз пропускают через катализаторы (оксиды хрома и цинка) при температуре 400 °С и давлении 25 МПа. Превращение синтез-газа в метанол проходит согласно реакции:



Ароматические у/в + алканы

На следующей стадии метанол возможно переработать в низшие олефины или бензин. Процесс состоит из трёх последовательных стадий – дегитратация CH_3OH (метанол) в CH_3OCH_3 (диметилвый эфир), далее дегидратация CH_3OCH_3 в олефины $\text{C}_2 - \text{C}_5$, и их превращения в смесь алканов и ароматических углеводов.

Полученные в процессе синтеза жидкие и твердые продукты содержат предельные и не предельные углеводороды. Содержание твёрдых предельных углеводов колеблется и зависит от состава применяемого в технологии синтеза катализатора и условий процесса, то есть температуры, давления, а также состава газа. В конечном итоге требуется разделение и очистка полученных продуктов. Синтетические дизельные топлива могут быть применены в качестве добавки к обычному дизельному топливу для увеличения цетанового числа.

Сегодня большое количество углеводородного сырья добывается на малых и средних нефтяных и газовых месторождениях [2]. Эти месторождения, как правило,

находятся в собственности небольших добывающих компаний, у которых нет перспектив продажи газа, а его использование в энергетических целях очень ограничено. Создание же мало- или средне-тоннажной газохимии, в основе которой бы лежала глубокая переработка попутного или низконапорного природного газа из источников малых и средних нефтяных и газовых месторождений в жидкие углеводороды, организованных на месте добычи, которые находятся вдали от магистральных трубопроводов, позволило бы решить помимо экологических, ещё и экономические проблемы, прежде всего связанные с транспортом и хранением огромного количества углеводородных продуктов, а также удовлетворить местные потребности в моторном топливе и сухом газе.

Рентабельность GTL-производства на сегодняшний день определяется:

1. снижением рабочего давления;
2. 100%-ым использованием сырья в технологическом процессе;
3. применением оригинальных катализаторов;
4. возможностью отвода огромного количества тепла из реактора;
5. энергоёмкостью процесса.

Все основные усилия направлены на снижение капитальных вложений на стадии получения синтез-газа, в том числе на различные способы исключения, либо замещения, дорогостоящих реагентов для синтеза. Ввиду всего этого, на сегодняшний день актуальными являются разработки комбинированных производств, которые используют оригинальные решения по вышеуказанным критериям.

В результате снижения габаритных размеров, массы, а также стоимости технологического оборудования использование микро- и миниканальных технологий для монетизации не востребовавшегося газа уже сейчас позволяет получать приемлемые экономические показатели. Наиболее выгодная позиция микротоннажных GTL установок определяется количеством найденных решений, со сроком окупаемости для компаний, покупающих данное оборудование, в 3 – 5 лет [2]. Более того, срок окупаемости технологических

GTL установок напрямую зависит от объёмов перерабатываемого сырья. Множество малых и средних месторождений не вовлечены в эксплуатацию из-за отсутствия экономически приемлемых технологий транспортировки или переработки углеводородов. Самым простым решением данной проблемы может стать рентабельная трансформация газообразных углеводородов в жидкие.

Литература и примечания:

[1] Лачугин, И.Г. GTL-производство: основы и перспективы. Обзор / И.Г. Лачугин, А.П. Шевцов, А.Г. Маринченко и др. // Вестник ВГУ. Сер.: Химия. Биология. Фармация. – 2011. – №2. – С. 27 – 36.

[2] Краткий обзор технологий GTL и CTL. Аналитическая записка. – Владивосток: ЦСИ ТЭК ДВ. – 2013. – 61 с.

[3] Шелдон, Р.А. Химические продукты на основе синтез-газа. Каталитические реакции CO и H₂ / Р.А. Шелдон; под общ. ред. М. С. Локтева. – М.: Химия, 1987. – 248 с.

© Д.Ю. Саврей, Г.В. Буслаев, 2017

***В.Ю. Саптиева,**
студент 3 курса
напр. «Электроэнергетика
и электротехника»,
e-mail: vika.saptieva@mail.ru,
И.О. Санникова,
студент 3 курса
напр. «Электроэнергетика
и электротехника»,
e-mail: irina_07051996@mail.ru,
науч. рук.: **А.Х. Сабитов,**
ст. преп.,
КГЭУ,
г. Казань*

ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ МАСЛА СИЛОВОГО ТРАНСФОРМАТОРА

Экономическое и социальное развитие нашей страны в значительной степени зависит от состояния электроэнергетики. Уровня электрификации, производства и использовании электроэнергии. В обеспечении энергоснабжения одна из ведущих ролей отводится силовым трансформаторам. Надежность энергоснабжения обеспечивается современным техническим обслуживанием и ремонтом электротехнического оборудования, в том числе трансформаторов.

В настоящее время трансформаторы нуждаются в тщательной диагностике из-за превышения сроков эксплуатации. Одним из шагов диагностики является поддержание определенного качества масла, которое является основной изолирующей средой в трансформаторе. Традиционный анализ эксплуатируемого изоляционного масла в настоящее время осуществляется путем лабораторных испытаний отбираемых проб масла из контролируемого маслонеполненного оборудования. Лабораторный контроль проб масла достаточно трудоемкий, требует значительных материальных затрат на испытательное оборудование, химические реактивы, транспортировку проб, к тому же он не

обеспечивает объективную информацию о состоянии изоляционного масла.

Масло, являясь жидким диэлектриком, проникает во все полости между обмотками и другими конструктивными частями, а также играет роль теплообменника. При работе в процессе старения свойства масла изменяются, и его качества как изолятора ухудшаются. Образующиеся твердые, нерастворимые в масле продукты, отлагаясь на поверхности внутренних элементов аппарата, ухудшают теплообмен. Нарушают электрическую прочность изоляции и могут вызвать повреждение аппарата. В условиях переменных нагрузок, а порой и небольших перегрузок, масло нагревается, охлаждается, гасит частичные разряды, происходящие между силовыми обмотками. Это, конечно же, не является положительным фактором, влияющим на состояние масла.

Качество масла в баке можно проверить различными способами, например, отбором масла через определенные промежутки времени. Но данный метод является ненадежным вследствие большого времени между отборами. Масло за промежуток времени между отборами может ухудшить свои показатели, что может привести к аварии и отключению потребителей, а также необходимости капитального ремонта трансформаторного оборудования. Для устранения недостатков необходимо искать другие методы определения качества масла.

Поэтому альтернативным методом может служить метод измерения координат цветности масла, который позволит в свою очередь с высокой степенью достоверности подтвердить соответствие марки масла, а также заметить ухудшение качества масла, без выполнения химической диагностики. Достоинствами метода являются: простота освоения, быстрота получения результата исследования, отсутствие сложной пробоподготовки: использование средств цифровой и информационной техники, невысокие затраты на проведение испытаний.

Определение цвета различных объектов является важной задачей во многих отраслях науки и техники. В большинстве случаев определение цвета осуществляется визуально, это приводит к погрешности определения цвета, обусловленную субъективностью восприятия цвета разными людьми.

Важная роль при проведении экспериментов должна уделяться используемому оборудованию, для точно снятия параметров исследования, так как это повысит достоверность полученных результатов. Поэтому на первом этапе испытаний происходит правильное и грамотное фотографирование пробирок различных образцов трансформаторных масел. На втором этапе используя программы Corel PHOTO-PAINT X4 или Photoshop необходимо снять координаты цветности каждого масла. Далее все масла разделяются по маркам на 4 группы для удобства использования результатов (а именно, все полученные данные координат цвета) и для визуализации исследований разрабатывается оптимальная программа в Matlab и строится цветная 3d модель для исследования изоляционных масел. Разработанная программа позволяет вводить данные и с высокой степенью достоверности выдает на экран дисплея 3d модель (рис.1), содержащую в себе информацию по образцам исследуемых масел.

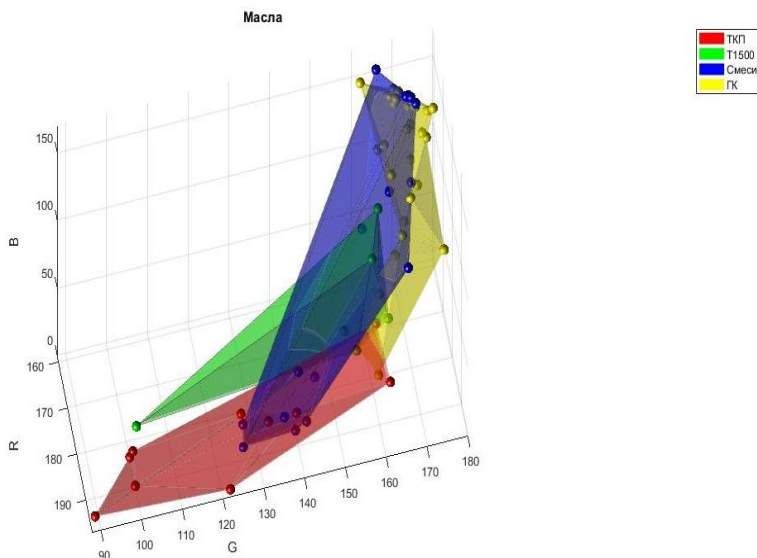


Рисунок 1 – 4 группы марки масла построенные по координатам цветности

Одной из характеристик изоляционных масел является кислотное число, которое как мы знаем, в процессе эксплуатации имеет тенденцию к возрастанию. В дальнейшем, поскольку цвет масла уже несет информацию об этом продукте, проведя повторный анализ, мы сможем увидеть динамику отклонения параметров масла от первоначальных значений, так как с увеличением кислотного числа происходит уменьшение всех трех координат цвета (R, G, B). Координата цветности R, которая соответствует красному цвету, с увеличением кислотного числа имеет тенденцию к возрастанию. Это обусловлено тем, что в процессе старения масло темнеет и приобретает бурый оттенок. Отсюда можно сделать вывод, что заметить ухудшение масла можно и без выполнения химической диагностики.

Литература и примечания:

[1] Валиуллина Д.М., Гарифулпин М. Ш, Козлов В. К. Аналитический обзор. Методы и средства диагностики изоляционных масел. Казань: ООО «ИЦ Энергопрогресс», 2003.

[2] Городецкий С.А. Монтаж силовых трансформаторов, М.-Л., издательство «Энергия». 1963, 512 с. (Трансформаторы; Вып.12)

[3] Попов Г.В. Вопросы диагностики силовых трансформаторов / ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». – Иваново, 2012. – 176 с.

© В.Ю. Сантеева, И.О. Санникова, 2017

Е.Е. Сивак,
д.с.-х.н., проф.,
e-mail: elenasivak77@mail.ru,

С.Н. Волкова,
д.с.-х.н., проф.,
e-mail: volkova_47@mail.ru,

В.В. Морозова,
к.п.н., доц.,
e-mail: viktoriy1975@rambler.ru,

М.И. Пашкова,
к.с.-х.н., доц.,
e-mail: marina010104@yandex.ru,

Т.И. Романова,
ст. преп.,
e-mail: romanovakgsha@mail.ru,

В.В. Герасимова,
соискатель,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА,
г. Курск

ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ АПК

THE COMPUTER MODELING IN THE PREPARATION AGRIBUSINESS PROFESSIONALS

Аннотация: в статье говорится о новых вызовах времени, связанных с компьютерным моделированием, пакеты которого сделали эти методы доступнее и нагляднее, доведя трудоемкую работу расчетов, построение таблиц, графиков компьютеру, оставляя исследователю творческую работу в постановке задачи, цели, выборе соответствующей модели и методов ее решения и наиболее важного этапа интерпретации результатов.

Ключевые слова: компьютерная графика, моделирование, проектирование, производственные процессы, прикладные программы.

Annotation: the article talks about the new challenges associated with computer modeling packages which have made these methods more accessible and clearer, bringing time-consuming job of calculations, construction of tables, graphs computer, leaving the researcher creative work in the formulation of goals, selecting appropriate model and methods of its decision and the most important stage of interpretation of results.

Keywords: computer graphics, modeling, design, production processes, applications.

В последние десятилетия достижения современной науки, технологий и техники в сельском хозяйстве делают новые вызовы высшему профессиональному образованию инженеров, которым предстоит работать в сфере сельского хозяйства и АПК. Особенно возрастает роль методов моделирования и прогнозирования при конструировании и эксплуатации технических средств и их комплексов.

Развить у выпускника способность ставить перед собой цель и задачи для ее достижения в области проектирования и разработки новых технологий, направленных на сохранение современных и перспективных ресурсосберегающих технологий позволяют навыки осуществления основных технологических операций производства, связанных с хранением и переработкой сельскохозяйственной продукции [1-5].

Сосредоточим внимание на имитационных моделях сельскохозяйственного производства, которые представлены тремя моделями. Системно -динамической моделью водоснабжения объектов [6.– С.344]; дискретно-событийной моделью процесса уборки плодов [6.– С.351]; анимационной моделью процесса кормления животных [6.– С. 369].

Ответ на вызов проблемы не реализуемости на практике и сложности формализованного описания моделей сельскохозяйственного производства получен путем применения много подходного моделирования – одновременного применения аналитического, полученного на кончике пера и имитационного (компьютерного) моделирования.

Общение с компьютером на уровне математических

понятий, идей, общих подходов, важны для развития творческого, критического и независимого мышления. Поскольку появляется возможность всесторонне исследовать новые объекты. Выделить в этих исследованиях общие закономерности. И на основе собственных наблюдений сделать выводы об исследуемых процессах [7].

С помощью инженерной и компьютерной графики появляются возможности не только смоделировать технологический процесс, но и представить его в виде функций входящих (А), выходящих (В), имеющихся (С) в системе потоков во времени. Компьютерное моделирование позволяет представить исследуемые производственные процессы с их скоростями и ускорениями, определение их монотонности, периодичности и экстремальных значений. А также точек перегиба в которых меняются и свойства самой системы, позволяют оптимизировать производственную деятельность с учетом изменений экологической ситуации [8,9].

Руководителям следует обратить особое внимание на инновационные направления на предприятиях АПК. Эффективно управляя персоналом, вовремя проводить модернизацию предприятия и переподготовку кадров [10]. Исходя из возможности компьютерного моделирования, в частности имитационного, его следует применять для обучения студентов и специалистов тем или иным технологическим приемам производства сельскохозяйственной продукции или его анализа, используя виртуальные технологии и оборудование, машины и агрегаты, максимально приближенные к реальным условиям производства. Особенно там, где уже применяется дорогостоящая и сложная техника, к которой относятся трактора и комбайны. В этом плане на первом этапе пакет MathCad можно использовать как средство модернизации курсов, как инструмент помощи учащимся при самостоятельной работе. Содержательные динамичные иллюстрации, акценты на концептуальные аспекты изучаемых проблем являются мостом в те области науки и практики которые обычно не рассматриваются в учебных курсах переподготовки из-за их сложности.

Неоценимую роль оказывают прогнозы и контроль за

расходованием материальных и энергетических ресурсов встраиванием моделей в существующие системы спутникового наблюдения за техническими средствами – автомобилями, машинно-тракторными, уборочными и посевными агрегатами с целью нормирования параметров их работы.

Трудности при моделировании возникают при работе со сложными объектами, каковыми являются современные АПК, включающие биологические, технологические, экологические, социальные составляющие в виде животных и растений, техники и технологии, взаимосвязи и взаимодействия в цепочке АПК от производителей до потребителей со своей инфраструктурой соответственно.

Дело осложняется не только сезонностью сельскохозяйственного производства, но и угрозами в виде чумы для скотоводства, птичьего гриппа для птицеводства, сибирской язвы для животноводства в целом, что негативно сказывается на потребительском рынке товаров и услуг. Поэтому в создавшихся условиях предлагаем описывать процессы неявно заданными функциями, например, $F(A,B,C,t)=0$

Под F можно понимать продуктивность системы зависящую от входящих потоков в единицу времени в систему A , имеющегося потока C в системе, как результат деятельности потоков A и C выходящей из системы в единицу времени поток B . Причем модель может рассматриваться «черным» ящиком, если об A и C и их состояниях между собой ничего неизвестно, «белым», если известно все и «серым» с разным цветовым оттенком в зависимости от имеющейся информации.

Исследование можно проводить по любому из потоков, в том числе и комплексно. Статично и динамично, т.е. за определенный период, например, год (дискретно) и непрерывно соответственно. При отдельных рассмотрениях исследуется функция на скорость и ускорение по частным производным, например: $F'_a, F'_b, F'_c, F'_t; F''_{aa}, F''_{bb}, F''_{cc}, F''_{tt}$. А также можно рассматривать и смешанные состояния системы, F''_{ab}, F''_{ac} и т.д.

Для непрерывных процессов, т.е. когда A, B и C в свою очередь зависят от времени, картина усложняется, так как увеличивается неопределенность, которую проясняет информация и периодичность во времени рассматриваемых

потоков.

При таком подходе компьютерная графика позволяет в динамике увидеть сложные процессы и вовремя меняющиеся свойства системы в точках подозрительных на экстремумы, когда ($F'=0$ или не существует) и перегибы ($F''=0$ или не существует).

Если удастся получить явное задание функции в виде модели $F=f(A,B,C,t)$, то задача упрощается и по существующим связям и взаимодействиям система становится определенной и прогнозируемые сценарии подвержены оптимизации.

В любом из рассматриваемых вариантов исследования компьютер с соответствующим пакетом прикладных программ MathCad, Matlab, Anylogics т.д. значительно упрощает момент исследования, делая работу более творческой, освобождая от рутины расчетов и построений. Таким образом, компьютерная графика в XXI веке становится неотъемлемой частью проектирования не только сельскохозяйственного производства, но и сопутствующих ему изменений в разных областях человеческой деятельности.

Выводы.

По результатам наших исследований приходим к выводам о том, что сила новых вызовов времени состоит в единстве подходов аналитического и имитационного моделирования. В выявленных закономерностях исследуемых процессов, полученных на основе собственных наблюдений; в инновационных направлениях в управлении персоналом при подготовке будущих инженеров и переподготовке в период модернизации АПК; в связующем звене между научными теориями и практикой; в экономии и эффективном использовании дорогостоящих материалов и оборудования, связанных с системами спутникового наблюдения; в планируемом компьютерном эксперименте по моделированию непредвиденных ситуаций с целью выявления причин возникновения и своевременного устранения их; в овладении культурой общения с компьютером на уровне математических понятий, идей, общих подходов, начиная от способов задания сложных функций многих переменных до их построения в пространстве и времени при полном исследовании.

В заключении заметим, что с появлением инженерной и компьютерной графики появляются реальные условия для создания виртуальных миров и возможность их оптимизации по тем или иным параметрам, интересующих исследователя. Главной задачей проектировщиков является максимальное приближение к реальной действительности с учетом выявленных тенденций развития сельского хозяйства.

Литература

[1] Волкова С.Н., Шлеенко А.В. Моделирование инновационной деятельности предприятий.//Курск: Изд-во Курской государственной сельскохозяйственной академии.-2010.-С.127.

[2] Волкова С.Н., Майоров Ю.И., Шлеенко А.В. Экономико-математическое обоснование перехода действия нормального распределения в распределение Пуассона//Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии.-2009.– №3.-С.6-8.

[3] Волкова С.Н., Шлеенко А.В. Ресурсосберегающие технологии высокоэффективной очистки и обеззараживания воды и продуктов питания// Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии.-2009.– №1.-С.44-46.

[4] Волкова С.Н., Майоров Ю.И., Шлеенко А.В. Определение временных границ новых распределений экологических законов. Экономический анализ: теория и практика// ООО Издательский дом «Финансы и кредит».-2009.– №28(157).-С.2-4.

[5] Волкова С.Н., Шлеенко А.В. Математическое моделирование процесса ультрафильтрации с пульсирующей подачей разделяемых растворов. //Естественные и технические науки.-М.:Спутник+.-2008.-№3.-С.35-38.

[6] Гордеев А.С. Моделирование в агроинженерии //Учебник-2-е изд., изд-во «Лань».-2014.-С.384.

[7] Плис А.И., Сливина И.А. MathCad. Математический практикум для инженеров и экономистов//Учебное пособие-2-е изд.– М: Финансы и статистика.– 2003.-С.656.

[8] Шлиенко А.В., Волкова С.Н., Сивак Е.Е. Методы прогнозирования последствий антропогенного воздействия на

окружающую среду//Изд-во ЮЗГУ. Серия:Техника и технологии.-2012.-№2.-С.20-21.

[9] Шлиенко А.В., Волкова С.Н., Сивак Е.Е. Оптимизация производственной деятельности предприятий с учетом изменений экономической ситуации// Изд-во ЮЗГУ. - 2012.-№5(44).-С.170-175.

[10] Волкова С.Н., Мясоедова М.А. Инновационные направления в управлении персоналом на предприятиях АПК// Вестник Курской государственной академии.-2011.-№6.-С.20-21.

*© Е.Е. Сивак, С.Н. Волкова, В.В. Морозова, М.И. Пашкова,
Т.И. Романова, В.В. Герасимова, 2017*

*Л.Д. Собачкина,
магистрант 1 курса,
напр. «Материаловедение и
технологии материалов»,
e-mail: karpov43@list.ru,
В.Б. Бутыгин,
к.т.н., проф.,
АлтГТУ им. И.И. Ползунова,
г. Барнаул*

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ СТАЛИ В6М2Х8С1Г1

INVESTIGATION OF TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF THE INSTRUMENTAL STEEL V6M2X8S1G1

Аннотация: в данной статье рассмотрены технологические свойства стали: шлифуемость, ковкость, влияние температуры закалки на рост величины зерна.

Ключевые слова: термическая обработка, твёрдость,ковка, закалка, шлифуемость, шероховатость.

Annotation: in this paper we describes the technological properties of steel: grindability, malleability, influence of the quenching temperature on the growth grain size.

Keywords: heat treatment, hardness, forging, quenching, grindability, roughness.

Сталь В6М2Х8С1Г1 по механическим свойствам в полной мере соответствует стали Р6М5 [1]. В связи с этим важно знать технологичность этой стали.

Под технологичностью понимается комплекс свойств, характеризующих поведение инструментальных материалов при изготовлении из него режущего и штампового инструмента. Например, материалы, обладающие плохой шлифуемостью, неудобны при изготовлении и переточке сложнопрофильных инструментов, а слишком узкий интервал закалочных температур материала при термообработке может привести к

браку и т.д. [2, 3]. Для инструментальных материалов характерно противоречие: более твердые и теплостойкие материалы обладают меньшей прочностью и стойкостью к термическим ударам, что снижает их применяемость для черновой обработки и прерывистого резания.

В процессе исследования изучались: шлифуемость, ковкость стали, влияние температуры закалки на величину зерна.

В основу исследования шлифуемости было принято определение шероховатости стали, от которой зависит чистота поверхности, а следовательно и шлифуемость стали.

Для определения шероховатости применялся метод оптической интерференционной микроскопии. Для проведения исследования использовался оптический профилометр-интерферометр Veeco (Wyko) NT 9080.

Оптическая интерференционная микроскопия – это бесконтактный (преимущество по сравнению с другими методиками) метод быстрого получения топографии поверхности в 3D, позволяющий наблюдать любой рельеф и регистрировать его особенности, начиная от шероховатости нанометрового масштаба, до ступенек миллиметровой высоты на участках размером от сотен микрон до нескольких миллиметров.

При исследовании для сравнения была принята сталь Р6М5, обеспечивающая близкие значения к стали-предмету изучения [4, 5].

Образцы из стали термически обрабатывались: отжиг ($T_{отж}=880^{\circ}\text{C}$), закалка и отпуск на максимальную твердость ($T_{зак}=1075 - 1100^{\circ}\text{C}$; $T_{отп}=560^{\circ}\text{C}$, три раза) [6]. Сталь Р6М5 исследовалась после термической обработки по классическому варианту. После отжига образцы шлифовались наждачным кругом 20 зернистости. После термической обработки образцы шлифовали кругом зернистости 20; размер наждачной бумаги от М20 до М5 [7]. После чего проводилась полировка пастой ГОИ.

Было проведено исследование шероховатости поверхностей образцов, из исследуемой стали и стали Р6М5. Топография поверхности имеет вид, представленный на рисунках 1...2.

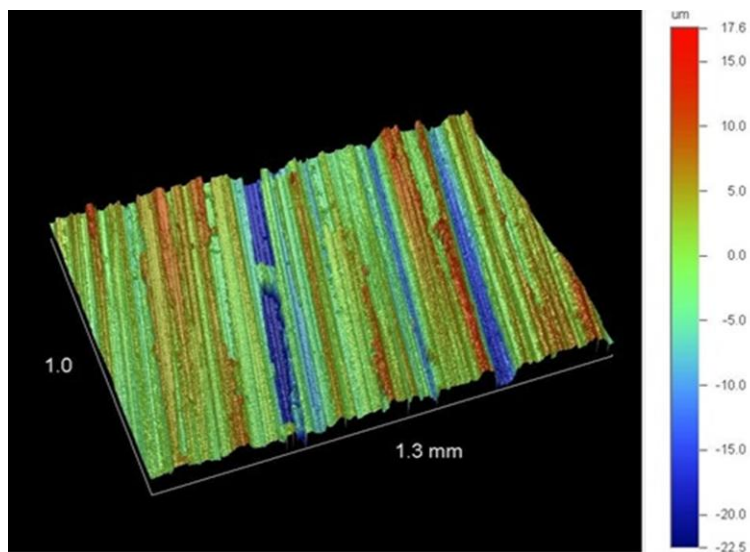


Рисунок – 1 Топография стали Р6М5, мкм

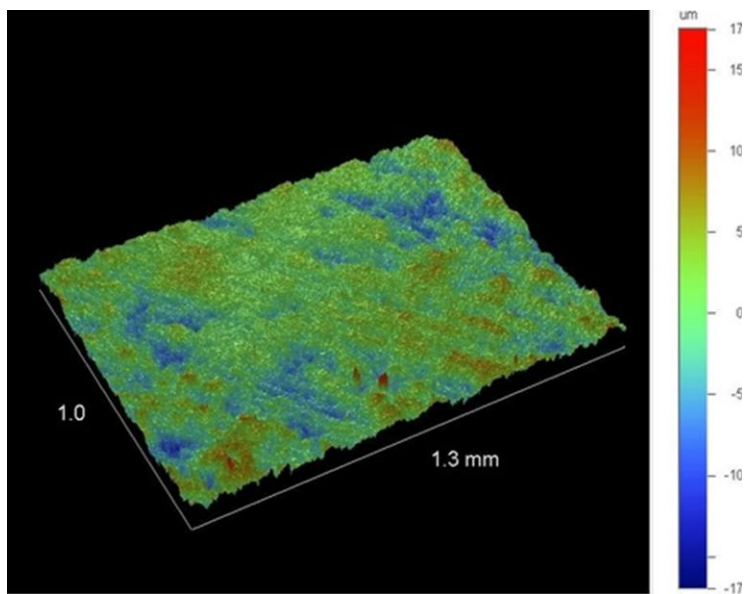


Рисунок – 2 Топография стали В6М2Х8С1Г1, мкм

Было проведено по пять замеров шероховатости Ra на каждом из двух образцов. Результаты замеров приведены в таблице 1.

Таблица – 1 Шероховатость образцов из стали, мкм

Образец стали	Р6М5		В6М2Х8С1Г1	
№замера	Значение шероховатости Ra, в мкм			
	после отжига	после ТО	после отжига	после ТО
1	4,44	0,20097	3,88	0,17297
2	4,99	0,20024	2,65	0,15996
3	5,84	0,18912	2,91	0,14748
4	5,95	0,18106	2,75	0,16010
5	5,00	0,21283	2,89	0,14344

Наименьшее значение шероховатости наблюдается в стали В6М2Х8С1Г1, (после отжига $Ra=2,8\pm0,76$ мкм; после термической обработки (ТО) $Ra\approx0,16$ мкм), что обеспечивает лучшую шлифуемость, по сравнению со сталью Р6М5.

Ковкость. Ковкость определялась по выходу годного и по твёрдости после отжига. К сожалению, не удалось получить промышленной плавки. В связи с этим исследования проводились на слитках по 8 кг. Слиток из стали В6М2Х8С1Г1 ковался значительно легче, чем из стали Р6М5. При ковке почти не образовывалось трещин и рванин. Выход годного был повышенным: 85-95%, что значительно выше, чем у стали Р6М5.

Таким образом, снижение количества содержания ванадия (в В6М2Х8С1Г1 – 0,7-0,8%) и добавки меди позволяют значительно повысить выход годного. Следовательно, в присутствии меди и отсутствии большого количества кобальта (в Р6М5 до 0,5%; в В6М2Х8С1Г1 – 0,02%) ковкость была больше, чем удовлетворительной.

Влияние температуры нагрева на рост зерна. В технологические свойства входит влияние температуры заковки ($T_{\text{зак}}$) на величину зерна [8]. Чувствительность к росту зерна исследовалась по $T_{\text{зак}}$. Были приняты $T_{\text{зак}}$ от 1050°C до 1300°C с

интервалом в 25°C. Исследования показали, что с увеличением $T_{\text{зак}}$ от 1075°C до 1100°C сохраняется зерно балла 10-11. Рост зерна (до балла 8-9) наблюдается при увеличении $T_{\text{зак}}$ выше 1100°C до 1300°C. Следовательно сталь В6М2Х8С1Г1 не чувствительна к перегреву.

Предварительные исследования настраивают на позитивность дальнейших исследований.

Литература и примечания:

[1] Патент 2611250, МПК С22С 38/52 (2006.01) Российская Федерация. Инструментальная сталь / Л.Д. Собачкина, В.Б. Бутыгин. – №2015150697; заявл. 25.11.2015; опубл. 21.02.2017, Бюл. №6. – 3 с.

[2] Григорьев С.Н., Табаков В.П., Волосова М.А. Технологические методы повышения износостойкости контактных площадок режущего инструмента. – Старый Оскол: ТНТ, 2011. – 378 с.

[3] Бутыгин В.Б., Свит П.П., Воробьёв О.П. Исследование свариваемости и шлифуемости быстрорежущих сталей с интерметаллидным упрочнением // Пути повышения качества и надёжности инструмента: Материалы зон. науч.-техн. конф. – Барнаул, 1989. – С. 11.

[4] Салманов М.Н. Разработка высокованадиевых наплавочных материалов и упрочняющих технологий для штампов и пресс-форм: Автореф. дис. канд. техн. наук. – Барнаул: Из-во АлтГТУ, 2000. – 19 с.

[5] Бутыгин В.Б. Металловедение. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 1998. – 171 с.

[6] Геллер Ю.А. Современные инструментальные стали для режущих инструментов и их термическая обработка. – М.: Машиностроение, 1972. – 46 с.

[7] Материалы шлифовальные. Классификация. Зернистость. Зерновой состав. Методы контроля. ГОСТ 3647 – 80. – Введ. 1982-01 -01. – М.: Изд-во стандартов «Стандартинформ», 2000.

[8] Собачкина Л.Д., Бутыгин В.Б., Демидов А.С. О влиянии легирующих элементов на механические свойства быстрорежущих сталей с интерметаллидным упрочнением //

Ползуновский вестник. – 2016. – №3. – С. 164 – 167.

© Л.Д. Собачкина, В.Б. Бутыгин, 2017

*Р.А. Фазуллин,
студент 2 курса
напр. «Автоматизация технологических
процессов и производств
(в нефтяной и газовой промышленности)»,
e-mail: ruselfaz@mail.ru,
науч. рук.: Г.И. Исхакова,
к.ф.н., доц.,
УГНТУ,
г. Уфа*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМАХ

USING OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ENGINEERING SYSTEMS

Аннотация: в статье анализируется возможность применения искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли, в частности, проанализированы требования к инженерной специальности и возможность возложения инженерных задач на искусственный интеллект.

Ключевые слова: искусственный интеллект, инженерная специальность, нейронная сеть

Annotation: the article analyzes the possibility of using artificial intelligence in the oil and gas industry, in particular, the requirements for the engineering specialty and the possibility of assigning engineering tasks to artificial intelligence are analyzed.

Keywords: artificial intelligence, engineering specialty, neural network

Нефтегазовая отрасль является основой экономики России. Сеть магистральных газо– и нефтепродуктопроводов имеют протяжённость 250 тыс. км (по данным Росстата на 2012 год), в том числе газопроводов 175 тыс. км, нефтепроводов 55 тыс. км и нефтепродуктопроводов 20 тыс. км. Оптимизация и развитие сетей – требование времени и безопасности

современного производства. В настоящее время уже широко распространились средства автоматизации, которые свели роль человека к наблюдению и корректированию технологических процессов, а также к предпринятию мер в аварийных ситуациях. Таким человеком является оператор. Целью его деятельности является обеспечение функционирования системы «человек-машина», в которую входит он сам, и получение требуемого выходного продукта. Но может ли заменить оператора машина, наделенная искусственным интеллектом?

Искусственный интеллект является одной из новейших областей наук. Само понятие было предложено Джоном Маккарти в 1956 году на конференции в Дартмутском университете. На сегодняшний день искусственный интеллект – это наука и технология создания интеллектуальных машин, выполняющих функции, которые традиционно считаются прерогативой человека. Это искусство создания машин, которые выполняют функции, требующие интеллектуальности при их выполнении людьми [2]. Но может ли искусственный интеллект выполнять работу оператора?

Прежде чем перейти к искусственному интеллекту зададимся вопросом, какие требования предъявляются к оператору? Профессия оператора требует знания технологических процессов, оперативности действий во внештатных ситуациях, четкого выполнения инструкций техники безопасности, стрессоустойчивости, выносливости, а также принятия взвешенного, быстрого решения в экстремальных условиях. В процессе трудовой деятельности устанавливается связь «человек-машина», что является основополагающим фактором инженерной деятельности. В зависимости от степени участия человека в работе системы «человек-машина» различают: автоматические, автоматизированные и неавтоматические системы. Работа автоматической системы происходит без участия человека. В неавтоматической системе работа выполняется человеком без применения технических устройств. В работе автоматизированной системы принимает участие как человек, так и технические устройства [3]. В нефтегазовой отрасли повсеместно применяется автоматизированная система

управления.

Процесс принятия решений считается важнейшей составляющей в деятельности оператора. Это неминуемый процесс, возникающий не моментально – до принятия решения происходит стадия предрешиения, которая определяет характер решения. Также принятие решения неосуществимо без мотивации. Мотивация начинает процесс выбора из памяти, выбора из прошлого опыта всего того, что было в жизни данного индивидуума связано с удовлетворением этой мотивации, включая результаты. На процесс принятия решения большое воздействие оказывает и «эмоциональный феномен». При решении простых задач роль ситуационных эмоций разного знака однозначна; при решении творческих задач отрицательные эмоции, как ни парадоксально, могут играть положительную роль [3]. Наиболее действенными при наличии необходимых знаний оказываются операторы, склонные к принятию решений с риском, но обладающие осмотрительностью.

Для выполнения вышеизложенных задач искусственный интеллект должен максимально приблизиться к человеку, взять его положительные качества, исключив при этом отрицательные. Для выявления «человечности» искусственного интеллекта в 1950 году Аланом Тьюрингом был разработан так называемый Тест Тьюринга. Он предложил тест, основанный на том, что поведение объекта, обладающего искусственным интеллектом, в конечном итоге нельзя будет отличить от поведения человека. Компьютер успешно пройдет этот тест, если человек-экспериментатор не сможет отличить его ответы от ответов человека. Тьюринг предсказал, что к 2000 году компьютер с объемом памяти в 10^9 в 9 степени единиц удастся запрограммировать насколько успешно, чтобы он прошел этот тест, но оказался не прав [2]. До сих пор даже самые мощные компьютеры в мире не в состоянии обработать столько процессов в секунду, сколько способен человек.

На сегодняшний день большое распространение получили нейронные сети. Нейронная сеть – это громадный распределенный параллельный процессор, состоящий из элементарных единиц обработки информации, накапливающих

экспериментальные знания и предоставляющих их для последующей обработки. По своей структуре нейронная сеть похожа на с мозг, то есть она может самообучаться с помощью информации, поступающей из окружающей среды. Любой искусственный интеллект не обходится без нейронной сети. Системы искусственного интеллекта должны обеспечивать решение следующих трех задач: накопление знаний, применение накопленных знаний для решения проблемы и извлечение знаний из опыта. Символьные модели искусственного интеллекта – это формальные системы, основанные на применении языка алгоритмов и представлении данных по принципу «сверху вниз», а нейронные сети – это параллельные распределенные процессоры, обладающие способностью к обучению и работающие по принципу «снизу вверх». Поэтому при решении задач целесообразно создавать гибридные системы, объединяющие оба подхода. Это обеспечит сочетание свойств адаптивности, робастности и единообразия, присущих нейронным сетям, с представлениями, умозаключениями и универсальностью систем искусственного интеллекта [4].

В процессе обучения и подготовки персонала к работе с искусственным интеллектом целесообразней всего будет использование кейс-технологий, или case-study. Метод case-study – это метод конкретных ситуаций, относящийся к неигровым имитационным активным методам обучения. Основная цель метода case-study – совместными усилиями группы проанализировать предложенную конкретную ситуацию, так называемый кейс (case), либо существующую реально, либо моделирующую реальную, и выработать практическое решение. В конце работы над кейсом предложенные решения сравниваются и выбирается оптимальное из них. Именно этот метод отвечает сути компетентностного подхода к образованию – способности специалиста выполнять свою профессиональную деятельность в любых, в том числе нештатных, условиях [1].

Обобщая сказанное, можно допустить искусственный интеллект в купе с нейронной сетью к выполнению задач, возложенных на оператора. Способность нейронных сетей

обучению и принятию решений на основе опыта сильно увеличивает область применения искусственного интеллекта. Однако, принятие решения человеком-инженером под действием «эмоционального фактора» иногда является более целесообразным, нежели взвешенное решение искусственного интеллекта.

Литература и примечания:

[1] Прахова, М.Ю. Применение кейс-технологий в технических дисциплинах / М.Ю. Прахова, Н.В. Заиченко, Г.И. Исхакова // Проблемы автоматизации технологических процессов добычи, транспорта и переработки нефти и газа: сб. тр. V Всерос. заоч. науч.-практич. конф. – Уфа: УГНТУ, 2017. – том 1 – С. 224–229.

[2] Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход, 2-е изд.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. – 1408 с.

[3] Фугелова Т.А. Инженерная психология [Текст]: учебник. М, Тюмень: ТюмГНГУ, 2010. – 291 с.

[4] Хайкин С. Нейронные сети: полный курс, 2-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. – 1104 с.

© Р.А. Фазуллин, 2017

*Л.З. Шекихачева,
к.с.-х.н., доц.,
e-mail: shek-fmer@mail.ru,
Кабардино-Балкарский ГАУ
им. В.М. Кокова,
г. Нальчик*

**ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ
СТРАТЕГИИ АДАПТИВНОЙ ИНТЕНСИФИКАЦИИ
РАСТЕНИЕВОДСТВА**

**SOLUTIONS OF THE PROBLEM OF DEVELOPMENT OF
STRATEGY OF THE ADAPTIVE INTENSIFICATION OF
CROP PRODUCTION**

Аннотация: данная статья посвящена проблеме обеспечения устойчивости роста продуктивности, ресурсосбережения и экологической безопасности на основе дифференцированного и комплексного использования генетических, природных ресурсов и техногенных факторов.

Ключевые слова: земледелие, прием, способ, затраты, устойчивость, продуктивность.

Annotation: this article is devoted to a problem of ensuring stability of growth of efficiency, resource-saving and ecological safety on the basis of the differentiated and complex use of genetic, natural resources and technogenic factors.

Keywords: agriculture, reception, way, expenses, stability, efficiency.

Известные технологические, мелиоративные и другие приемы и способы являются элементами регулируемого земледелия. Главной же задачей регулируемого земледелия в соответствии с его основными законами является корректировка природных процессов и условий, их изменение в соответствии с требованиями генотипов сортов возделываемых продуцентов в пределах их нормы реакции для получения необходимых эффектов. Затраты на такое регулирование – это цена, и

довольно значительная, за недостаточную эффективность селекционных работ, а также за интенсификацию и все возрастающие объемы производства продукции земледелия [1, 2].

Состав и количество приемов и способов, применяемых в решении задач регулирования ресурсовоспроизводящих процессов, меняется в зависимости от агроэкологических, природно-экономических условий, от уровня технической оснащенности и т.д.

В этой связи проведена разработка технологической схемы, позволяющей построить систему моделей и операций, входящих в общий технологический процесс принятия решений.

Переход к «биологизации» технологий, т.е. максимального согласования их с биологическими требованиями продуцента, к стратегии адаптивной интенсификации растениеводства, предусматривает более дифференцированное и комплексное использование генетических, природных ресурсов и техногенных факторов для обеспечения устойчивости роста продуктивности, ресурсосбережения и экологической безопасности [3].

Как известно, при воздействии неблагоприятных факторов у продуцентов в ходе продукционного процесса нарушается обмен веществ, снижается интенсивность биосинтеза, особенно белка и РНК, структурно изменяются клетки, мембрана и протоплазма, что приводит к снижению адаптационных способностей [4].

В многолетних исследованиях коллекции продуцентов по единой программе получены данные по реакции продуцентов на засуху, засоление, высокие и низкие температуры. Характерной особенностью адаптации продуцентов, например, к засухе и засолению является резкое возрастание в них осмотического потенциала, при засухе за счет повышения в клетках концентрации органических соединений, а при засолении – аккумуляция ионов солей из внешней среды [5].

Сопоставление результатов ряда экспериментов, по влиянию химических аналогов фитогормонов и электромагнитных излучений на гормональный статус продуцентов, ростовые, формообразовательные процессы и

продуктивность растений констатирует также однотипность их ответных реакций при воздействии химическими и физическими факторами. Данные сравнительного анализа растительных объектов по ряду обобщенных биологических тестов также свидетельствуют о качественном сходстве эффектов при действии разнообразных физических и химических факторов, используемых в небольших дозах [6].

Несмотря на гинетическую детерминированность, ростовые процессы в значительной мере модифицируются под влиянием различных факторов. Не изменяя генетическую информацию растительных объектов, но повышая активность генома, стимулирующие дозы физических факторов и фиторегуляторов активизируют ростовые и формообразовательные процессы и увеличивают продуктивность. При наличии специфичности действия фактора на определенном уровне организации организма почти одновременно проявляются многочисленные неспецифические реакции, функциональная значимость которых сразу же становится решающей.

Внутри и межклеточные системы регуляции процессов функционируют во взаимодействии, которое организовано в виде регуляторных контуров. Их образование является следствием реакции на внешние воздействия, проявления обратной связи, корректирующей физиологические процессы в соответствии с нормой реакции у продуцентов. Одной из функций этих контуров является восприятие сигналов рецепторами и преобразование их в сигналы второго порядка, индуцирующие экспрессию генов и активацию физиолого-биохимических процессов на уровне регуляторных механизмов клетки.

Литература и примечания:

[1] Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Фиапшев 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] 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.

[3] 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.

[4] 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.

[5] 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.

[6] 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.

© Л.З. Шекихачева, 2017

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Н.С. Бакалдин,
студент 2 курса,
e-mail: backaldin.nikita@yandex.ru,
И.М. Подколзина,
к.э.н., доц.,
СмГАУ,
г. Ставрополь

ПРОБЛЕМЫ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ

Аннотация: статья посвящена раскрытию характеристики финансовой безопасности, а также определению основных направлений ее поддержки и утверждения в условиях современной экономической ситуации.

Ключевые слова: финансовая безопасность, государство, бюджет, угроза безопасности.

Abstract: the Article is devoted to disclosure of the financial security characteristics, and identification of the main directions of its support and approval in the current economic situation.

Key words: financial security, the state budget, the security threat.

В последние годы сильно выросла роль формирования системы финансовой безопасности на всех уровнях, будь то макроэкономическая безопасность, безопасность предприятий различных сфер и отраслей деятельности, или финансовая безопасность отдельного человека. Данная проблема является одной из основных и, соответственно, наиболее актуальных в современных условиях реализации инновационной экономики в России. С одной стороны, всем понятна значимость и необходимость обеспечения финансовой безопасности, а с другой стороны, многие аспекты находятся за границей комплексного и системного понимания, и эффективной практической реализации.

Также стоит учесть и не сформированную деловую

культуру, и высокий уровень финансовых нарушений в сфере российского бизнеса, в связи с чем, нередко наблюдаются намерения, сознательные действия по задержке погашения и невозврату дебиторской задолженности со стороны покупателей и по выдаче заведомо безнадёжных кредитов со стороны производителей. Кроме того, нужно отметить нежелание некоторых предпринимателей проводить грамотную политику управления финансовыми рисками в соответствии с уже выработанными методологическими подходами в силу собственной неграмотности либо невозможности привлечь специалиста в данной сфере. Все это подтверждает значимость создания на уровне отдельного хозяйствующего субъекта жизнеспособной и эффективной системы финансовой безопасности. Нельзя недооценивать и безопасность отдельно взятой личности. Неграмотное поведение населения на финансовом рынке способно привести к глобальным кризисным явлениям в экономике.

Для Российской Федерации проблема обеспечения финансовой безопасности является на сегодняшний день одной из наиболее острых. Россия была вынуждена вступить в игру мировых финансов, не принимая участия в определении правил. Последствия этого наша страна постоянно ощущает. Это и экономический кризис 1998 года, и угроза отключения банковской системы России от системы SWIFT

Все это самым негативным образом сказывается на всей внешнеэкономической деятельности государства.

Финансовая безопасность государства в целом, определяется, первоначально лишь, эффективностью бюджетной, налоговой и денежно-кредитной политики. При этом следует принимать во внимание степень воздействия государства на любую из сфер финансовой системы. Публичные финансы возможно рассматривать как объект прямого управления со стороны государства. Государство должно создавать все условия для стойкого финансового состояния хозяйственных систем реального сектора экономики, в области международных финансов с учетом интеграции страны и в области финансового рынка. Следовательно, для того, чтобы вычислить потенциал обеспечения финансовой безопасности

страны нужно будет понимать те противоречия, которые присущи финансовой системе в целом и отличительные черты их проявления в каждой из сфер финансовых отношений.

Угрозы финансовой безопасности РФ подразделяются на внутренние и внешние. Внутренние угрозы появляются, как правило, неадекватной финансово-экономической политикой, просчетами органов власти и управления, ошибками управления финансовой системой страны. Но к настоящему времени большую роль играют внешние угрозы. К этим угрозам надо отнести интернационализацию и глобализацию мирового хозяйства. Они возрастают интенсивность экономических и хозяйственных связей и усиливают процесс воздействия на мировую финансовую ситуацию, а также изменяют содержание финансовых потоков, которые показывают оторванность финансовых потоков от воспроизводственных процессов.

Проблема финансовой безопасности в настоящее время переросла национальные границы. В современном мире подрастает уровень интеграции и консолидации финансовых рынков, повышаются размеры перетоков капитала, и увеличивается интенсивность его обращения. Проблема в том, что международное движение капиталов стало существенно свободнее, чем кто-нибудь мог себе предположить.

Глобализация финансовых рынков способствует созданию более сложной финансовой среды. Поэтому для сохранения устойчивости международных денежных и финансовых систем нужно улучшение нормативов финансовых рынков и наблюдение за ними. В последнее время, достигнут прогресс в укреплении данных нормативов.

Незаконный приток капитала в период последних восемнадцати лет в Россию составил 552,9 млрд долл. В основном это отмывание денег под видом торговли. Только за период 1996-2013гг. общий объём экспорта товаров из России составил более 4,186 трлн. долл., что эквивалентно почти 200% ВВП России по текущему обменному курсу. Тогда как масштабы импорта товаров достигли 2,588 трлн. долл. а сами же денежные средства были выведены в оффшорные юрисдикции, то окажется, что как минимум 677 млрд. долл. составили убытки российской экономики от нарушений во внешней торговле.

Государство должно эффективно соблюдать функции финансового контроля и финансового регулирования страны на основе мониторинга:

- 1) структуры доходов и затрат по отношению к ВВП,
- 2) индикаторов финансовой безопасности в отдельности каждой из сфер финансовых отношений и финансовой системы в целом.

Таким образом, проблема обеспечения финансовой безопасности на различных уровнях, имеющая особое актуальное значение в современных кризисных условиях и еще недостаточно нашедшая отражение в трудах как зарубежных, так и российских ученых и практиков, представляет значительный практический интерес. И в конце можно сказать, что увеличение уровня финансовой безопасности государства может быть достигнуто исключительно в результате взаимодополняющего применения комплекса финансовых, социальных, общеполитических мер.

Литература и примечания:

[1] Гладилин А.В., Гладилин В.А., Таранова И.В. Основные риски, сдерживающие факторы и конкурентные преимущества субъектов Северо – Кавказского экономического района (на примере республики Крым и г. Севастополя) // Современная наука: теоретический и практический взгляд: сборник статей Международной научно-практической конференции: в 4-х частях. 2016. С. 78-80.

[2] Таранова И.В., Подколзина И.М. Система обеспечения финансовой безопасности в сфере страхования // Вестник Института дружбы народов Кавказа Теория экономики и управления народным хозяйством. 2015. №3 (35). С. 13.

[3] Taranova I.V., Gunko A.Y., Kurenaya V.V., Alekseeva O.A., Bunchikov O.N. DEVELOPMENT OF METHODOLOGICAL APPROACH ON IDENTIFICATION OF CLUSTER FORMS OF THE ORGANIZATION OF ECONOMY OF THE TRADITIONAL AND AGRARIAN REGION // Asian Social Science. 2015. T. 11. №14. С. 95-103.

*Э.Э. Гаценко,
студент 4 курса
напр. «Управление персоналом»,
Е.С. Майрон,
студент 4 курса
напр. «Управление персоналом»,
науч. рук.: Н.Г. Трегулова,
к.э.н., доц.,
ИСОuП (филиал) ДГТУ,
г. Шахты*

НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕРСОНАЛА

DIRECTIONS OF INCREASE OF EFFICIENCY OF ACTIVITY OF PERSONNEL

Аннотация: в статье рассматриваются вопросы, связанные с проблемой эффективности деятельности персонала, систематизированы направления и резервы повышения эффективности труда персонала, выявлены рядовые проблемы, которые требуют постоянного развития.

Ключевые слова: персонал, эффективность, мотивация, управление.

Annotation: the article deals with problem of effectiveness of personnel, systematic direction and reserves of increase of efficiency of work of the staff, identified ordinary problems that require ongoing development.

Keywords: staff, efficiency, motivation, management.

Проблема эффективности труда персонала является одним из важнейших вопросов управления трудовыми ресурсами любой организации. Поскольку оптимизация кадровых процессов связана, прежде всего, с воздействием на людей, ее эффективность не может быть достигнута без использования специфических инструментов, технологий. В этой связи современные руководители должны не только распознавать

возможные выгоды и риск, связанный с рыночными отношениями, развивать на базе имеющихся трудовых ресурсов соответствующие стратегии, но и управлять процессом развития трудового потенциала организации и основанным на нем организационным процессом [1].

Немаловажным влиянием на повышение эффективности труда персонала оказывает атмосфера и настроения в коллективе. Любому руководителю следует поддерживать коллектив в условиях помощи и взаимозаменяемости. Не рекомендуется создавать жесткую конкурентную среду и развивать дух соперничества, так как человек, боящийся уступить своим коллегам, не будет делиться своим опытом и знанием.

Методом повышения эффективности персонала является его обучение, которое также является мощным мотиватором для каждого сотрудника. Способами обучения персонала является: обучение непосредственно на рабочем месте в процессе работы с помощью коллег; ротация; повышение квалификации в рамках конкретной должности; овладение профессии под руководством наставника; курсы повышения квалификации; курсы, семинары, тренинги; самообразование. Одним из распространенных методов повышения квалификации является получение второго высшего образования, это связано с тем, что труд на хорошо оплачиваемых должностях требует от работника специальных знаний нескольких специальностей. Большое значение для повышения эффективности и продуктивности труда работников имеет социальное обеспечение. Наличие в компании социального обеспечения говорит не только о положительной стороне финансового состояния компании, а и, прежде всего, иллюстрирует отношение руководства компании к своим сотрудникам. Разумеется, что для компании социальный пакет требует дополнительных материальных затрат. Однако, наличие хотя бы минимальных социальных льгот для сотрудников вызывает у них огромное доверие к компании и дает уверенность в будущем, а соответственно мотивирует к добросовестному труду. В таблице 1 покажем направления повышения эффективности деятельности персонала и резервы повышения эффективности [1].

Таблица 1 – Направления повышения эффективности деятельности персонала

Направления	Резервы повышения эффективности
Структура персонала: численность, квалификационная и возрастная структура, группы сотрудников по стажу работы в организации, потенциалу развития, ролевому статусу в организации и ее подразделениях	Постоянные и переменные данные учета и статистики персонала, информация о результатах его обучения, деловая оценка (аттестация)
Структура развития персонала	Планирование потребности в персонале, замещения вакансий, мероприятия по развитию персонала
Организационная структура: формальная иерархия и неформальные структурные группы	Схемы организационных структур, диаграммы выполнения функций и коммуникационных связей, опросы сотрудников и руководителей
Организация труда: расстановка персонала, рабочие места и их взаимосвязи	План должностей и рабочих мест (штатное расписание), описание работ и должностей (должностные инструкции), диагностика рабочих мест, опросы сотрудников
Культура управления: стиль руководства, социально – психологический климат, удовлетворенность трудом	Методы социальных исследований, работа с высвобождаемыми сотрудниками
Мотивационные установки	Опросы сотрудников, групповые дискуссии, анализ применения теорий мотивации

Таким образом, уже сложились типовые тенденции к управлению персоналом, поэтому необходимо применять новые актуальные методы воздействия на персонал с целью повышения эффективности его труда, а также применять опыт зарубежных стран.

Существуют рядовые проблемы, которые требуют постоянного развития: более точное распределение должностных задач, обязанностей и прав, ответственности; исключение дублирования при выполнении функций; усталость, наступающая от физических и психологических нагрузок, эмоциональная напряженность труда и т.д.

Поиск путей создания эффективной системы управления персоналом обусловлен накопившимися за долгие годы проблемами в силу неразвитости теоретических подходов, отсутствия практических наработок в формировании системы управления персоналом, а также, в силу сложности применения традиционных направлений менеджмента.

Литература и примечания:

[1] Петров М. А. Эффективность труда персонала: учебное пособие / М. А. Петров, К. А. Прозоровская. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2016. – 78 с.

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

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

© Э.Э. Гаценко, Е.С.Майрон, 2017

*О.А. Зуева,
докторант,
e-mail: vjnjh2005@mail.ru
науч. рук.: И.Д. Афанасенко,
д.э.н., проф.,
СПбГЭУ,
г. Санкт-Петербург*

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ НАЦИОНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ И ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ЕГО РАЗВИТИЯ

Системный подход позволяет раскрыть сущность такой системы как «национальное хозяйство», взаимосвязь между ее элементами и закономерности ее функционирования. Познание сущности мира – хозяйства означает выход на законы и закономерности, по которым оно формируется и функционирует. Через познанную сущность национального хозяйства России вырисовывается понимание его элементов (реального и финансового секторов).

Национальное хозяйство России является сложной системой, обладающей определенными качественными характеристиками: целостностью, целеполаганием, иерархической упорядоченностью, одновременно открытостью и замкнутостью.

Экономическая целесообразность выделения таких подсистем хозяйства – **реальный и финансовый секторы** – базируется на иерархической связи (на принципе управления или на характере подчинения), а также функциональности, и обосновывается законом управляемости, согласно которому сложные системы по определенным правилам расчленяются на подсистемы. **Реальный сектор** – это сложная открытая целенаправленная подсистема хозяйства, состоящая из взаимосвязанных элементов (корпоративного подсектора и подсектора нефинансовых услуг), обеспечивающих производство товаров и услуг для удовлетворения общественных потребностей. **Финансовый сектор** представляет собой сложную открытую целенаправленную

подсистему хозяйства, включающую взаимосвязанные элементы (валютный, кредитный и биржевой подсекторы) и обращение различных финансовых инструментов, обеспечивающее при условии свободного перелива капитала между рынками эффективную трансформацию аккумулированных в хозяйстве сбережений в инвестиции реального сектора.

Закономерности национального хозяйства России выражают его отличительные качественные характеристики (рис.1), свойства которых определяются свойствами других; наличие и представительство всего в каждом и каждого во всем. Наличие такой взаимосвязи означает, что хозяйственная система способна результативно функционировать лишь как единство во множестве, и разрушение которого ведет к вырождению всей системы.

Закономерности национального хозяйства России	⇒	Целеполагание – воспроизводство на инновационной основе, включая общество с социальными историческими и культурными особенностями
	⇒	Целостность –совокупность элементов (реальный и финансовый сектор), которые при взаимодействии функционируют сообща и образуют единство хозяйства
	⇒	Иерархическая упорядоченность – взаимодействие системы «Национальное хозяйство» со средой, надсистемой «Мировое хозяйство» и подсистемами «Реальный и Финансовый секторы»
	⇒	Коммуникативность – взаимосвязь по средствам множества коммуникаций со средой, надсистемой и подсистемами
	⇒	Эмерджентность –появление новых качеств или свойств у национального хозяйства , свойств отсутствующих у неё элементов
	⇒	Физическая аддитивность – проявляется у системы распавшейся на элементы, как реальный сектор и спекулятивная часть финансового.

Рисунок 1 – Характеристика закономерностей национального хозяйства России как хозяйственной системы

В основе **целеполагания** национального хозяйства России лежит не только его воспроизводство на инновационной основе, но и общества со всеми социальными, историческими и культурными особенностями. При выделении в хозяйстве элементов, оно не теряет своей **управляемости и целостности**, с которой тесно связана группа закономерностей **иерархической упорядоченности**, проявляющиеся у хозяйства через **коммуникативность**. Она свидетельствует о том, что система связана множеством коммуникаций со средой, содержащей надсистему («Мировое хозяйство») и подсистемы («Реальный сектор» и «Финансовый сектор»). **Закономерность «эмерджентность»**, характеризует свойство целостности системы и выступает как новое качество, отсутствующее у ее элементов. Противоположной по сути является закономерность **«физической аддитивности» (независимости)** проявляющаяся у системы, распавшейся на независимые элементы. Любая система, в т. ч. реальный и финансовый секторы, находится между состоянием абсолютной целостности и абсолютной аддитивности. Определен тренд нарастания большей аддитивности, нежели целостности, в исследуемых секторах за 2008-2011 гг., 2014-2016 гг. в условиях финансового кризиса и санкций из – за большей аддитивности финансового сектора. Это свидетельствует о некоторой факторизации хозяйственной системы, т.е. их стремлении к состоянию с большей независимостью подсистем. Структурные диспропорции в сырьевом и несырьевом подсекторах в сторону добывающих отраслей в условиях кризиса 2008 г. и введенных санкций усилились. Реальный и финансовый секторы не смогли обеспечить выравнивание объемов производства товаров и услуг, нормы прибыли в исследуемых подсекторах, залог свободного и равномерного перелива капитала между подсекторами финансового сектора, что свидетельствует о большей доли аддитивности. Итогом послужил ажиотажный перелив капитала в валютный и биржевой подсекторы из кредитного подсектора вместо поддержки предприятий реального сектора, что обеспечило несбалансированность системы «Финансовый сектор».

Выявлено, что при разработке и совершенствовании

систем управления предприятиями реального сектора, а также хозяйством России необходимо учитывать **закон «необходимого разнообразия»**. Его применение дает возможность обнаружить причины недостатков в системах управления исследуемых секторов и найти пути повышения эффективности управления. На основе анализа данных 2008 – 2011 гг., 2014 – 2016 гг. сделаны следующие выводы: для пресечения тенденций по снижению объемов производства и убытков предприятий реального сектора Правительство РФ должно обладать большим разнообразием мер экономического и административного воздействия на реальный сектор. Существенное влияние на него оказывает бюджетно-налоговое регулирование среднего и малого бизнеса, а не только крупного бизнеса.

Не менее важной является **«закономерность проявления негэнтропийных тенденций» (самоорганизации)**, проявляющаяся в адаптации к изменяющимся условиям, преобразуя при необходимости свою структуру, т.е. способность противостоять энтропийным тенденциям. На самом деле, в основе эволюции систем лежит стремление к возрастанию энтропии и наличие негэнтропийных тенденций. Способность системы противостоять энтропийным тенденциям объясняется открытостью системы, т. е. ее взаимодействием со средой. Кроме того, закономерность самоорганизации проявляется в зависимости от преобладания энтропийных или негэнтропийных трендов. Система любого уровня развивается в направлении более высокого уровня эквифинальности, либо проходит энтропийный процесс упадка и перехода на более низкий уровень.

Реальный и финансовый секторы хозяйства России и система их конвергенции являются самоорганизующимися открытыми системами. Им должны быть присущи свойства самоорганизации. Фактически состояние системы конвергенции характеризуется разомкнутостью и нарушением целостности из – за отрыва между реальным и финансовым секторами. Дивергенция между научным и высокотехнологичным подсекторами хозяйства усиливается разомкнутостью национальной инновационной системы. Следовательно, на

каждом этапе развития реального и финансового секторов лицам, принимающим решения по оказанию на них управляющих воздействий, следует оценивать степень целостности системы, чтобы своевременно перевести ее на другой уровень эквифинальности, т.е. изменить цели системы, наделить управляющие подсистемы большим разнообразием и допустить упадка или развития других деструктивных явлений. Так, в настоящее время заметную озабоченность у министров экономического блока вызывают структурные диспропорции сырьевого и несырьевого подсекторов и чрезмерно высокая доходность валютного и биржевого подсекторов, что влечет постоянно растущую деловую активность, не всегда сопровождающуюся инвестициями в реальный сектор хозяйства России.

Таким образом, системный подход к исследованию национального хозяйства, реального и финансового секторов национального хозяйства России является основополагающим методологическим подходом [2] в исследовании в структуре авторского комплексного подхода [3], на основе которого уточнена суть научных понятий «национальное хозяйство», «реальный сектор» и «финансовый сектор» России и их закономерности.

Литература и примечания:

[1] Зуева О.А., Методологические подходы к сущности и регулированию реального и финансового секторов экономики в условиях кризиса: монография/ О.А. Зуева. – СПб.: Изд-во ВИ(ИТ), 2013

[2] Zueva O.A., Gorovoy A.A. Methodological approaches to research of the role of subjects of national innovative system: real and financial sectors // 8th International Scientific and Practical Conference «Science and Society» / London. – 2016. – pp. 47-54.

[3] Зуева О.А. Комплексный подход к исследованию роли субъектов национальной инновационной системы: реального и финансового секторов // Материалы Международной (заочной) молодежной научно-практической Конференции «Наука и образование в современных условиях» 21 марта 2016 года / (г. Астана, Казахстан). – Изд-во Баспасы«Академия», «Мир науки»

– 2016. – С. 52-60.

© *О.А. Зуева, И.Д. Афанасенко, 2017*

*Е.И. Логвиненко,
студент 3 курса напр. «Экономика»,
e-mail: l.logvinenko17@yandex.ru,
науч. рук.: О.Н. Углицких,
асс.,
СмГАУ,
г. Ставрополь*

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННОГО РЕГИОНАЛЬНОГО СТРАХОВОГО РЫНКА НА ПРИМЕРЕ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

FEATURES OF FUNCTIONING OF THE MODERN REGIONAL INSURANCE MARKET ON THE EXAMPLE OF STAVROPOL KRAI

Аннотация: данная статья посвящена рассмотрению регионального страхового рынка, его основных функций и показателей, характеризующих данный рынок.

Ключевые слова: страхование, страховые выплаты, региональный страховой рынок.

Annotation: this article is devoted to consideration of the regional insurance market, his main functions and indicators characterizing this market.

Keywords: insurance, insurance payments, regional insurance market.

Региональный страховой рынок представлен объединением страховых компаний конкретного региона. Участниками такого рынка, соответственно, являются организации, которые организуют свою сферу деятельности в рамках данного региона.

Для любого региона одной из основных проблем в современных условиях экономики является формирование его коммерческой привлекательности, поэтому управление развитием региона, как отдельной территориальной социально-экономической системой, должно базироваться на

экономических интересах всех составляющих его структурных элементов. При выявлении и обеспечении условий реализации таких интересов определяются такие сферы экономической активности, в которых рассматриваемый регион должен быть представлен как гарант стабильного обеспечения деятельности хозяйствующих субъектов. Данную функцию могут выполнять не только органы социального страхования, специально организованные фонды, но и страховые компании, функционирующие в пределах данного региона.

К особенностям регионального рынка страховых услуг можно отнести следующее:

- он принадлежит к рынкам, обладающим высоким уровнем капитализации средств, поскольку в нем происходит накопление значительных объемов денежной массы, которая в последующем используется для инвестирования, улучшая тем самым экономическую ситуацию в регионе, а так же его привлекательность для потенциальных инвесторов;

- региональный рынок можно рассматривать как систему жизнеобеспечения региона. Это особенно ярко выражается в сфере социального и медицинского страхования;

- такой рынок может играть немаловажную роль в воспроизводственной системе определенного региона. Участники страхового рынка – страховики, участвуют в процессе производства, распределения и обмена товаров и услуг. В некотором смысле, их работа в определенной степени облегчает нагрузку на региональный бюджет, что, в конечном итоге, способствует экономическому развитию региона [1].

Ставропольский страховой рынок, как и южнороссийский в целом, развивается в русле общих тенденций для большинства российских региональных страховых рынков. В 2016 году Ставропольский край занял 21 место по сборам поступлений добровольного и обязательного страхования (кроме обязательного медицинского страхования) – 8 940 066 тыс. рублей, что составило 0,76% от всего страхового рынка России. По объему выплат Ставропольский край занял 19 место, поскольку их уровень составил 4 756 610 тыс. рублей (0,94%). Такие небольшие удельные веса не говорят о негативном положении дел, поскольку 49,55% поступлений и 45,71%

выплат приходится только на г. Москву, остальные 50,45% и 54,29% поступлений и выплат соответственно приходятся на оставшиеся 84 субъекта Российской Федерации [2].

Для дальнейшего анализа страхового рынка Ставропольского края рассмотрим десятку лидирующих компаний по объёму поступлений и выплат и их удельный вес в структуре регионального страхового рынка.

Таблица 1 – Рейтинг крупнейших страховых компаний по обязательному и добровольному страхованию (за исключением ОМС) млн. руб.

Поступления			Место	Выплаты		
	Объем	% от всего рынка региона			Объем	% от всего рынка региона
Росгосстрах	2 403,4	26,88	1	Росгосстрах	2 305,4	48,47
СОГАЗ	924,5	10,34	2	СОГАЗ	536,4	11,28
Сбербанк страхование жизни	872,2	9,76	3	ВСК	322,7	6,79
Ингосстрах	665,5	7,44	4	Ресо-гарантия	244,8	5,15
Ресо-гарантия	653,9	7,32	5	Ингосстрах	219,5	4,61
ВСК	552,6	6,18	6	МАКС	188,5	3,96
Росгосстрах-жизнь	392,6	4,39	7	Альфастрахование	176,4	3,71
Альфастрахование	370,5	4,14	8	Уралсиб	147,7	3,11
Втб страхование	202,9	2,27	9	Росгосстрах-жизнь	85,5	1,8
Согласие	166,9	1,87	10	Согласие	82,7	1,74

На основании данной таблицы можно сделать вывод, что у большинства страховых компаний, функционирующих на данном региональном рынке наблюдается превышение поступлений над выплатам, что благоприятно сказывается на их деятельности.

На завершающем этапе рассмотрим динамику изменения всего объема страховых поступлений и выплат по обязательному и добровольному страхованию (кроме ОМС) за последние три года в разрезе кварталов.

Таким образом мы видим, что за анализируемый период постоянно наблюдается превышение объема поступлений над выплатами, что говорит о положительной тенденции данного регионального страхового рынка.

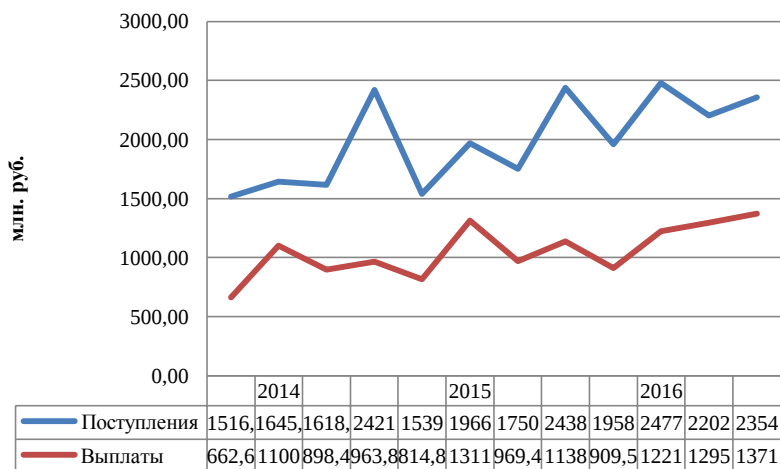


Рисунок 1 – Динамика объема поступлений и выплат за 2014-2016 гг. по Ставропольскому краю по обязательному и добровольному страхованию (кроме ОМС), млн. руб.

В заключение, можно сказать, что страховой рынок представляет собой определенную сферу денежных отношений, в которой объектом купли-продажи являются страховые услуги и формируются спрос, предложение на них. Он характеризуется как сложная многофакторная динамическая система, состоящая из постоянно взаимодействующих и взаимозависящих экономических элементов, отдельных групп участников и субъектов рынка.

Проанализировав, показатели характеризующие состояние страхового рынка Ставропольского края, можно сделать следующие выводы. Региональный страховой рынок в последние годы получил существенное развитие, подтверждают это соответствующие показатели. Однако в сравнении с другими субъектами (Москва, Санкт-Петербург) страховой рынок в Ставропольском крае находится на качественно низком уровне [3].

Литература и примечания:

[1] Грачева, Е.Ю. Правовые основы страхования.

[Электронный ресурс]: Учебные пособия / Е.Ю. Грачева, О.В. Болтинова. – Электрон. дан. – М.: Проспект, 2015. – 128 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/55004> – Загл. с экрана.

[2] Страхование сегодня [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.insur-info.ru/experts/>

[3] Страховой рынок, понятие и структура. Современное состояние страхового рынка в России. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.scienceforum.ru/2015/1054/9638>

© *Е.И. Логвиненко, 2017*

*А.И. Магомедова,
студент 3 курса
напр. «Экономика»,
науч. рук.: О.Н. Углицких,
e-mail: 97taminai@mail.ru,
к.э.н., доц.,
СмГАУ,
г. Ставрополь*

ВАЛЮТНЫЙ КОНТРОЛЬ И ВАЛЮТНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В РОССИИ

FOREIGN EXCHANGE CONTROL AND CURRENCY REGULATION IN RUSSIA

Аннотация: в статье рассмотрены факторы, обуславливающие необходимость валютного регулирования, способы воздействия на деятельность участников валютного рынка, функции, выполняющие уполномоченным банком и виды лицензий, выдаваемых Банком России.

Ключевые слова: валютные отношения, валютный контроль, банк.

Annotation: in the article the factors that determine the need for currency regulation, ways of influencing the activity of participants in the currency market, the functions performed by an authorized bank and the types of licenses issued by the Bank of Russia are considered.

Keywords: currency relations, currency control, bank.

Регулирование валютных отношений является одним из главных элементов экономической политики государства. Необходимость валютного регулирования обусловлена следующими факторами:

- обеспечение положительной динамики развития внутреннего валютного рынка, направленного на укрепление позиции РФ в системе международных отношений;

- обеспечение поступления валюты по

внешнеэкономическим сделкам.

Создание эффективного правового механизма валютного регулирования и контроля необходимо для обеспечения бесперебойного выполнения валютных операций.

Валютное регулирование – деятельность государства, которая нацелена на регламентирование счетов и порядка совершения сделок с валютными ценностями. Нужда в нем обусловлена стремлением к минимизации валютных рисков [1]. С помощью валютного регулирования ставятся под контроль валютные операции банков.

Объектом валютного контроля являются операции, связанные с иностранной валютой. Их проведение регламентируется валютным законодательством. Порядок проведения валютных операций и международных расчетов устанавливается государством. Существует несколько способов воздействия на деятельность участников валютного рынка:

- прямые, подразумевающие издание законодательных актов;
- косвенные, воздействие которых направлено на конкретные субъекты валютного рынка.

К отдельной группе можно отнести методы регулирования, осуществляющие регулирование на международном уровне.

Валютный контроль в РФ осуществляется Правительством РФ, Банк Российской Федерации, а также федеральные органы исполнительной власти, уполномоченные на это Правительством РФ. Также контроль валютных операций осуществляется специальными агентами, которыми являются уполномоченные коммерческие банки, налоговые органы, таможенные органы и профессиональные участники рынка ценных бумаг.[2]. Органы валютного контроля отличаются от агентов валютного контроля наличием более широкого круга полномочий в сфере валютного регулирования. [3].

Банк России на валютном рынке играет роль регулятора и контролирующего органа. Банк России:

- определяет порядок обращения в иностранной валюты в России;
- издает нормативные акты, обязательные для исполнения

резидентами и нерезидентами;

- проводит все виды валютных операций;
- устанавливает правила проведения валютных;
- определяет общие правила выдачи лицензий банкам.[4]

В настоящее время все операции в иностранной валюте обязаны осуществляться либо через ЦБ РФ, либо через уполномоченные коммерческие банки. Уполномоченные банки – это банки, которые получили лицензию Банка России на осуществление валютных операций. Без наличия данной лицензии все проведенные операции по купле-продаже иностранной валюты признаются незаконными. Вне зависимости от формы собственности все резиденты России должны зачислить полученную в результате внешнеэкономической деятельности иностранную валюту на счета таких банков. [1].

Уполномоченные банки в качестве агентов валютного контроля выполняют следующие функции:

- проведение проверки соблюдения участниками валютных отношений правовых актов валютного законодательства РФ и актов органов валютного регулирования;
- контроль за достоверностью учета и отчетности, а также за их полнотой по валютным операциям участников валютных отношений;
- запрашивание и получение документов, содержащих информацию по проведению валютных операций, открытию и ведением счетов и т.д.

Немаловажно то, что уполномоченные банки имеют право требовать представления только тех документов, которые напрямую связаны с проводимой валютной операцией.

Коммерческие банки имеют право осуществлять вышеуказанные операции только при наличии соответствующей лицензии ЦБ РФ. Лицензия на осуществление банковских операций, выдаваемая Банком России, содержит указание на вид лицензии, перечень банковских операций, которые банк может осуществлять в соответствии с полученной лицензией, а также дату выдачи и номер лицензии. Виды лицензий, выдаваемых Банком России:

- разовые, дающие право на проведение конкретной

банковской операции в иностранной валюте;

- внутренние, которые дают банку право на открытие счетов резидентов в иностранной валюте, открытие корреспондентских счетов в иностранной валюте с российскими банками полного или ограниченного круга банковских операций в иностранной валюте на территории России;

- расширенные, предоставляющие коммерческим банкам право открывать корреспондентские счета в иностранной валюте с ограниченным числом зарубежных банков и обслуживать нерезидентов;

- генеральные, гарантирующие право на совершение коммерческими банками полного круга банковских операций в иностранной валюте как на территории России, так и за ее пределами.

В последнее время совершенствование валютного регулирования и валютного контроля в России значительно продвинулось вперед. Улучшается нормативная база, ужесточаются меры наказания за нарушение валютного законодательства. Также Министерство финансов постепенной проводит «ревизию систем валютного регулирования и контроля», направленную на упрощение легальных валютных операций и максимальное усложнение незаконных операций.

Литература и примечания:

[1] Артемьев А.В. Оценка динамики и структуры финансовых результатов ОАО «АВТОВАЗ» // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2014. №3. с. 7-10.

[2] Иванов Д.Ю. Прикладная модель системы материального стимулирования (на примере предприятия специального машиностроения) 2015. №6. с. 33-37.

[3] Мальцев А. Г., Мальцева Т. А. Оценка результатов деятельности ОАО «АВТОВАЗ» В 2013 году// Карельский научный журнал. 2014. №3. с. 83-87.

[4] Сущность и структура страхового рынка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://textb.net/71/28.html>

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

И.А. Петраш,
к. филол. н.,
Орский гуманитарно-технологический
институт (филиал) ОГУ,
г. Орск

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ВАРИАНТЫ РУССКОГО ЯЗЫКА

ABOUT CLASSIFICATION OF VOWELS AND CONSONANTS OF RUSSIAN LANGUAGE

Аннотация: в данной статье рассмотрены казахстанский и украинский национальные варианты русского языка.

Ключевые слова: русский язык, национальный вариант языка, типы вариантов языка

Annotation: in this article the Kazakhstan and Ukrainian national variants of Russian language are considered.

Keywords: Russian language, national variant of the language, types of language options

Характерные типы вариантов современного русского литературного языка возникли в регионах контактирования русского языка с другими, прежде всего, на территории бывших республик СССР. Отличия вариантов от установленных эталонов русского языка наблюдаются на уровне орфоэпии, лексики, синтаксиса и стилистики.

Большинство лингвистов придерживается точки зрения о невозможности равноправия национальных вариантов русского языка. «Местные» разновидности русского литературного языка (среднеазиатский, кавказский, прибалтийский и др.) разрушают его единство как средства межнационального общения [1].

Русский язык, на котором говорят жители бывших советских республик, имеет место быть и характеризуется своими отличительными особенностями. Однако в науке является дискуссионной проблема национальных вариантов

русского языка.

В диссертационном исследовании Е.А. Журавлевой «Вариативность лексической системы: русский как полинациональный язык» отмечен факт существования казахстанского национального варианта русского языка, носителями которого признаны только этнические русские Казахстана: «Расширение концептосферы национального русского языка и, соответственно, этнических русских, проживающих в Казахстане, происходит за счет включения в ее состав основополагающих концептов, относящихся к концептосфере казахского языка». При этом исследователь не говорит прямо о казахстанской русскоязычной нации, а относит к будущему формированию «казахстанской идентичности» через корректировку ментальных черт этнических русских включением казахских культурных концептов в русский язык Казахстана [2].

Сходные идеи относительно украинского национального варианта русского языка принадлежат Р.В. Забаште, Ю.В. Дорофееву, О.Г. Ровновой, А.Н. Рудякову.

В статье А.Н. Рудякова «Георусистика – русистика XXI века» представлено описание украинского варианта русского языка, дано сравнение его фонетики, лексики и синтаксиса с современным русским литературным языком.

В фонетике отличия в первую очередь наблюдаются в реализации фонемы <г>: ее основным вариантом в России является взрывной звук, а на Украине – фрикативный звук.

На лексическом уровне исследователь обращает внимание на обозначение верховного законодательного органа страны. Носители русского языка в РФ используют сочетание Государственная Дума, тогда как на Украине – Верховная Рада.

Что касается синтаксического строя речи, то здесь различия выражены использованием предлогов «на» и «в» в сочетаниях «на Украине» / «в Украине».

Говоря о национальных вариантах русского языка, А.Н. Рудяков отмечает, что основным национальным вариантом русского языка является российский вариант. При этом ученый подчеркивает, что исследований о том, что из себя представляют «неосновные» национальные варианты русского

языка нет и быть не может, в силу того, что невозможно определить «каковы направления варьирования, какова мера или глубина варьирования» [3].

Точка зрения Е.А. Журавлевой, А.Н. Рудякова и др. вызвала дискуссию. Так Е.Н. Степанов, Е.Я. Титаренко, Л.Е. Бессонова, Л.А. Орехова, А.В. Петров, Л. Валева, В.И. Теркулов, Т.И. Плужникова и др. утверждают, что заключения лингвистов относительно национальных вариантов русского языка неверны [2].

Е.Н. Степанов подчеркивает, что заключения о наличии национальных вариантов русского языка выработаны на базе существования концептуального и лексического дифференцирующего компонента в русском языке разных регионов. Безэквивалентные слова, фразеологизмы и другие лексические отличия в речи носителей русского языка, функционирующего в разных геоклиматических и историко-культурных регионах, исследовались языковедами и в советскую эпоху, рассматривались как результат естественного процесса развития языка межнационального общения, взаимообогащения контактирующих языков. Подобная вариативность рассматривается в языковедении как региолектное либо диалектное разнообразие слога. Существенное воздействие на речь носителей одного языка других языков в разных регионах и городах обычно приводит к возникновению региональных и городских койне.

С точки зрения Е.Н. Степанова национально-вариантный подход к функционированию современного русского литературного языка является средством влияния на мировоззренческие взгляды этнических русских, оказавшихся вследствие развала СССР русской диаспорой за пределами Российской Федерации. Е.Н. Степанов подчеркивает, что целью подобного воздействия является донесение идеи об этнических различиях с русскими, проживающими в России, до русских, живущих на территории Украины и Казахстана (а позднее и до проживающих в других бывших советских республиках). Исследователь отмечает, что в качестве ключевого подтверждения берутся черты, характерные для русской речи тех или иных регионов. Е.Н. Степанов обозначает, что подобная

доктрина энергичнее всего культивируется там, где в советский период границы республик были проведены по максимуму [4].

Литература и примечания:

[1] Словарь социолингвистических терминов [эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://sociolinguistics.academic.ru/432/> Национальные_варианты_русского_языка.

[2] Журавлева, Е.А. Вариативность лексической системы: русский как полинациональный язык: Автореф. дисс....докт. филол. н.: 10.02.01 – русский язык. – Алматы, 2007.

[3] Рудяков, А.Н. Георусистика и закономерности формирования национальных вариантов языка // Энциклопедия знаний [эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pandia.ru/448968>

[4] Степанов, Е.Н. Русский язык в контексте социально-политических процессов современной Украины [эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://do.gendocs.ru/docs/index-78853.html?page=2>

© И.А. Петраш, 2017

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.К. Акай,
магистрант 2 курса
напр. «Юриспруденция»,
e-mail: **abilay222@mail.ru**,
науч. рук: **С.Ф. Ударцев,**
д.ю.н., проф.,
АО КазГЮУ,
г. Астана, Казахстан

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЛОББИЗМА ФРГ В БУНДЕСТАГЕ

Аннотация: данная статья посвящена правовому регламентированию деятельности лоббистов в ФРГ в Бундестаге, то есть в рамках правотворческой деятельности. Проанализированы процессы, выявлены преимущества и недостатки.

Ключевые слова: лоббизм, консультативные органы, законопроект, Бундестаг.

В Германии сложилась давняя и крепкая традиция того, что организации лоббистов представляют интересы на коллективной основе. Лоббисты в значительной степени представляют интересы бизнеса. Влияние юридических фирм, занимающихся лоббизмом, консалтинговых компаний находится на достаточно низком уровне, основной упор делается на общественных объединениях, и, в особенности, на бизнес ассоциациях. В результате чего формы лоббирования, не относящиеся к экономическим, промышленным, социальным не получают должного внимания со стороны регулирующих органов.

Важным моментом является то, что в немецкой модели лоббирования, отношения между властью и обществом не называются лоббистскими. В немецкой политической практике лоббирование считается деятельностью скрытной, нелегитимной. Карстен Ронит и Фолькнер Шнейдер отмечают,

что «лоббирование рассматривается как процесс, где действует целый ряд соперничающих между собой субъектов, находящихся в поиске влияния, но не признающих власть как равные партнеры, на постоянной основе участвующих в политике государственных решений»[1].

В основном, взаимодействия общественных и частных институтов с властью происходят путем проведения консультаций. Все возможные консультативные комитеты и комиссии функционируют почти при всех федеральных органах. Консультативные органы своими действиями формализуют отношения общественных и иных объединений с государством, путем проведения совещаний выступая в них в качестве посредника. Что характерно консультативным органам, они не обладают четко закрепленным юридическим статусом. Отсутствие правовой регламентации вместе с институциональной гибкостью превратили эти организации в самого эффективного субъекта лоббизма на территории ФРГ.

Кроме того, их основным преимуществом является их близость к общественной жизни, возможность постоянно «держат руку на пульсе».

В Германии не имеется Федеральный закон, регулирующий непосредственно лоббистскую деятельность. В связи с этим функционирует целая система смежных правовых актов, каждый в своей части регулирует деятельность «групп интересов». Основными являются Регламент Бундестага совместно с Кодексом поведения члена Бундестага, Регламент деятельности федерального правительства, Единое положение о федеральных министерствах. Положение о регистрации союзов и их представителей при Бундестаге.

Нормативным базисом групп интересов является статья 9 Конституции, которая гласит: «Все немцы имеют право создавать объединения и общества»[2]. Данная норма гарантирует право на занятие лоббистской деятельностью. Еще одной статьей гарантирующее такое право является статья 17 о том, что «каждый имеет право самовольно или совместно с другими письменно обращаться с просьбами или жалобами в соответствующие органы и парламент».

Подобное право существует и в США, поскольку оно

толкуется, как право единений требовать участия в правотворческом процессе и управлении государством. Конституционная практика Германии трактовала это по-иному. В 1968 г. фракция Социал-демократической партии Германии в бундестаге предложила, чтобы составители петиций могли отстоять свою позицию в открытом обсуждении. Подобная форма лоббизма характерна для США, и дает значительные возможности для субъектов лоббирования в осуществлении их деятельности. Фракционное предложение не было одобрено, и так была упущена возможность поменять исторически сложившуюся роль петиционного права в ФРГ[3]. Таким образом, лоббизм в ФРГ признается только косвенно.

Многие контакты между государственными администрациями и объединениями лоббистов происходят на регулярной основе, когда интересы обоих объединяются для совместного рассмотрения и подготовки проекта законодательных инициатив.

Немецкое законодательство традиционно подробно описывает условия процесса регулирования. Отдельные субъекты власти и одновременно объекты лоббизма определяют собственные критерии отбора лоббирующих организаций. Например, согласно Кодексу поведения члена Бундестага недозволительным для депутата является принятие материальных средств без выполнения надлежащей деятельности, т.е. воспрещен чистый подкуп. Любые взносы необходимо «отработать». Однако, максимальный размер дохода, который законодатель может получить от заинтересованных организаций, никак не ограничен. В подобной ситуации единственным фактором чрезмерной активности депутатов будет являться осуждение со стороны общественности и коллег-депутатов. Считается некорректным, как политически, так и морально для депутата занимать большое количество руководящих постов в различных союзах и комитетах при парламенте. Фракции следят за своим имиджем, поэтому контролируют своих депутатов в данном направлении.

Если член Бундестага имеет по вопросам, выносимым на повестку дня материальный интерес, и заявит об этом перед началом заседания, то указанное не будет ограничивать

депутата от голосования в дальнейшем.

В рамках Европейского Союза опыт Бундестага уникален тем, что это единственная палата, которая имеет конкретные и формальные правила, касающиеся регистрации лоббистов. Все заинтересованные группы, стремящиеся сформулировать или защищать свои интересы в Бундестаге должны зарегистрироваться.

Парламентский реестр лоббистов составляется и ежегодно публикуется в Федеральном вестнике. Желая заниматься лоббистской деятельностью в Бундестаге обязаны зарегистрироваться в открытом списке. Процедура регистрации находится под контролем руководства Бундестага.

Современный лоббизм в Германии основан на критериях профессиональности, требует постоянного мониторинга законодательной системы и законодательных процессов, сбора информации и т.д.

Анализ плотности связей с заинтересованными группами в немецком Бундестаге показывает высокий уровень институционализации общественных слушаний, которые не только многочисленны, но и покрывают большую часть спектра общественных объединений, среди которых бизнес – группы являются доминирующими.

В Бундестаге считают, что значительная часть общества обладает всеми правами для участия в разработке основных законопроектов, но ответственность за их принятие должны на себя брать непосредственно избранные.

В рамках проведения анализа лоббистской деятельности в ФРГ, учитывая специфику диссертационного исследования, хотелось бы детально остановиться на организации парламентской работы с лоббистами в Германии.

Для политически устойчивого развития федерального государства управление правовой асимметрией, формирование единого правового пространства является важным критерием правотворческого процесса, как на федеральном, так и на региональных уровнях.

Для консолидированного решения необходим постоянный диалог всех заинтересованных сторон, при котором никто не должен навязывать остальным право сильного.

Учитывая особенности политического устройства Германии, число голосов от каждой земли в Бундесрате неодинаково, поскольку каждая из них, независимо от числа представителей в Бундесрате, имеет собственную квоту голосов, пропорциональную численности населения земли. Общее число голосов в Бундесрате – 69. Членами Бундесрата являются только члены правительства земель. Назначают, отзывают или замещают их земельные правительства самостоятельно.

Характерно, что федеральные законопроекты, выдвигаемые землями, направляются не в Бундестаг, а Федеральному правительству, оно в свою очередь, обязано направлять в Бундесрат до представления их Бундестагу. Что касается непосредственно этапов, рассмотрим их на примере Федерального правительства.

Внутри министерского отдела все начинается с референтов. Их основная обязанность состоит в отслеживании прессы, писем, обращений граждан, проведении анализа, изучать предложения, законодательные инициативы заинтересованных организаций, благодаря чему руководство постоянно остается в курсе событий, позволяет разрабатывать актуальные содержательные законопроекты, так закладывается основа «потребительского качества» регулирования того или иного объекта правового регулирования.

Далее руководство министерства координирует и содействует расширению диалога по мере продвижения разработки законопроекта от «референтной» к «рабочей» стадии разработки законопроекта, в результате чего, законопроект дополняется не только пожеланиями общественности, но и оценками экспертов и специалистов в соответствующей сфере. Именно здесь вступают в действие члены научно-консультационных советов действующих при Федеральном правительстве и его министерствах. Выполняя экспертную оценку, они дают консультации по всем специализированным областям. Откорректированный «рабочий» проект передается в другие министерства, причастные к будущему закону с профессиональной точки зрения.

«Рабочая» стадия считается оконченной, после редактирования и экспертизы Министерства юстиции, затем

коллегиально проводится комплексная оценка полученного результата, позволяющая руководству министерства ответственного за законопроект, что он готов, как по форме, так и по содержанию.

После этого, законопроект вносится на обсуждение в Бундестаг. Бундестаг, как правило, трижды вносит законопроект на свои пленарные заседания, при этом само рассмотрение на пленарном заседании может быть как с дебатами, так и без них.

Пленарные дебаты считаются депутатами как одна из главных политических функций Бундестага. Именно они обеспечивают прозрачность парламентской работы в условиях демократии. Пленарные заседания в Бундестаге необходимы не для того, чтобы убедить коллег по Бундестагу, а для того чтобы представить эту точку зрения общественности. Раскрытие по настоящему сложных проблем проявляется не в пленарных заседаниях, а в ходе интенсивной подготовки во фракциях, и специализированных комитетах, с привлечением экспертов. Если законопроект комплексный, то он рассматривается несколькими комитетами.

Консультативные комитеты направляют свои отзывы на проект, с предложениями, в ответственный комитет, последний должен их учесть в своем докладе Бундестагу. Этот доклад – это рабочий итог обсуждения в комитете: позднее он представляется на пленарное заседание ко второму чтению. В комитете депутаты не держат пространных речей: они обсуждают отдельные положения, спорят между собой, выносят на обсуждение предварительные предложения и снова отзывают их.

Регламент Бундестага исходит из того, что рабочие обсуждения в комитетах ведутся при закрытых дверях, но комитет вправе частично предпринять открытое обсуждение.

При первом рассмотрении законопроекта в комитете может также состояться общая дискуссия, в ходе которой решаются основные, принципиальные вопросы по выдвинутому проекту. При заключительном рассмотрении законопроектов в комитетах рекомендуется проводить «открытое заключительное заседание».

Когда речь идет о профессиональной проблеме большой

сложности, то нередко, в Бундестаге проводятся открытые слушания с привлечением экспертов и «представителей различных интересов». Публично высказанные мнения относительно законопроекта могут значительно повлиять на формирование общественного мнения.

Политические фракции, к примеру, стараются выдвинуть на слушания тех экспертов и специалистов, которые поддерживают их политическую позицию. Аналогично действуют крупные объединения и организации.

На сегодняшний день в Германии согласно данным сайта «Аккредитованных адвокатов по вопросам государственной политики в Европейском союзе» aalep.eu имеется следующий перечень компаний занимающихся непосредственно лоббизмом:

- «4,000 национальных ассоциаций с персоналом от 3 до 120 человек;
- 120 компаний в Берлине в среднем по 4 сотрудника;
- 90 агентств по связям с общественностью, в общей сложности около 1000 сотрудников;
- 50 аналитических центров расположенных в Берлине;
- 20 юридических фирм, которые также участвуют в лоббировании;
- 200 ученых консультативных советов и экспертов;
- 30 бизнес консультантов;
- 30 научных учреждений и университетов;
- 25 фондов консультирующих политиков;
- 300 индивидуальных лоббистов политических советников»[4].

Лоббирование является основополагающим в работе ассоциаций, которые составляют примерно 80 процентов от лоббистов. Одной из форм «волевого лоббистского влияния» являются слушания, организованные министерствами и комитетами Бундестага в рамках законодательных процессов. Эти слушания происходят относительно на поздней стадии законодательного процесса и дополнены личными обсуждениями, проведенных непосредственно должностными лицами или сотрудниками членов бюро в министерствах. В дополнение к этим многочисленным событиям развиваются неформальные контакты. Наиболее важные политические поля

для лоббирования продолжают оставаться те, в которых государство имеет доминирующее участие в регулировании: энергетическую политику, промышленную политику, здравоохранение, финансовые рынки и банки, транспорт и оборону. В сферах, в которых государство само по себе является клиентом (например, оборона) закупочная деятельность также включает в себя лоббирование.

Вывод

Таким образом, можно говорить о том, что в Германии действует система разноразрядных нормативных актов, регулирующих лоббистскую деятельность, при отсутствии закона о лоббизме. С точки зрения юридической техники единый нормативно-правовой акт всегда эффективнее множества смежных норм. Однако, это не отменяет того, что система регулирования лоббизма в ФРГ не менее действенна, чем, скажем в США. Тут речь идет скорее о политико-правовых традициях. Да, лоббизм в ФРГ менее заметен, но связано это, в первую очередь с тем, что европейские субъекты лоббистской деятельности рассматривают политические партии как важный инструмент для представления интересов, и нуждаются в лоббизме в меньшей степени.

Важной особенностью на наш взгляд является, степень детализированной процедур принятия властных решений в целом присуща ФРГ, что также коснулось и вопросы регулирования лоббизма, не имея единого нормативно-правового акта, степень институционализации данной деятельности находится на очень высоком уровне. Скандалы, разгоревшиеся вокруг канцлера ФРГ Ангелы Меркель и автоконцерна БМВ, показывают, что вопрос взаимодействия власти и бизнеса находится на постоянном контроле у контролирующих и надзирающих органов[5].

Очень важным для развития цивилизованного лоббизма является четкая и полная регламентация деятельности Парламента, а именно по вопросам доступа заинтересованных лиц, формы и содержания контакта с представителем законодательного органа, этим и характерен опыт ФРГ.

Литература и примечания:

[1] Karsten R., Schneider V. The Strange Case of Regulating Lobbying in Germany // Parliamentary Affairs. Oxford 2012. -P.560-570.

[2] Конституции государств Европы: В 3 т. Т. 1. – Москва 2001. – С.582.

[3] Смирнов В.В., Зотов С.В. Лоббизм в России и за рубежом: политико-правовые проблемы // Государство и право. – 1996 №1. – С. 126.

[4] Christian D. De Fouloy. Лоббистский ландшафт Австрии (Lobbying landscape in Australia) // Электронный ресурс <<http://www.aalep.eu/lobbying-landscape-austria>> (дата обращения 15.02.2017 г.)

[5] Ангела Меркель попалась на связи с BMW// Электронный ресурс <http://www.medialeaks.ru/korruptsiya-v-germanii> (дата обращения 19.04.2017г.)

© А.К. Акай, 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

РАЗВИВАЮЩАЯ СРЕДА В ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Аннотация: проблема формирования развивающей среды в дошкольном учреждении неоднократно выступала предметом исследования специалистов в разных областях знаний. Правильно организованная предметно-пространственная среда, обладает большим потенциалом для творческого развития ребенка и его способностей.

Ключевые слова: предметно развивающая среда, дошкольный возраст.

Современный детский сад – это место, где ребенок получает опыт эмоционально-практического взаимодействия со сверстниками и взрослыми в наиболее важных для его развития различных сферах жизни. ФГОС дошкольного образования придает ведущее значение воспитанию личности в каждом ребенке, чему способствует комфортная развивающая предметно– пространственная среда дошкольного образовательного учреждения. Средой развития ребенка является комплекс материально-технических, санитарно-гигиенических, эстетических, психолого-педагогических условий, обеспечивающих организацию жизни детей и взрослых в ДОУ. Названные условия призваны удовлетворять жизненно важные (витальные) потребности человека, обеспечивать его безопасность, охрану жизни и здоровья [2].

Особую роль предметно-развивающей среды в становлении личности ребенка подчеркивают в своих исследованиях Р.Б. Стеркина, Н.А. Ветлугина, Г.Н. Пантелеев, Н.А. Ревуцкая, В.С. Мухина, В.А. Горянина. Исследования последних лет со всей очевидностью показали особую значимость для маленького ребенка социальных условий жизни, складывающихся из общения, обучающих игр, развивающего влияния окружающей среды – всего того, что принято считать культурой воспитания. При этом современный интерьер и дизайн внутренних помещений: оборудование, мебель, игрушки, пособия для малышей, – рассматриваются как необходимые составляющие предметно-пространственной среды[4].

Федеральные государственные стандарты дошкольного образования определяют требования к предметно-развивающей среде образовательного учреждения, которые включают принципы: информативности, вариативности, полифункциональности, педагогической целесообразности и трансформируемости [1].

Как известно, основной формой работы с дошкольниками и ведущим видом деятельности для них является игра, но развитие игровой деятельности детей дошкольного возраста происходит в продуманной организации предметно-пространственной развивающей среды. Именно поэтому педагоги испытывают повышенный интерес к обновлению предметно-развивающей среды ДОУ.

Понятие предметно-развивающая среда определяется как «система материальных объектов деятельности ребенка, функционально моделирующая содержание его духовного и физического развития».

В детском саду ребенок приобретает опыт эмоционально-практического взаимодействия с взрослыми и сверстниками в наиболее значимых для его развития сферах жизни. Возможности организации и обогащения такого опыта расширяются при условии создания в группе развивающей предметной среды. Под развивающей предметной средой мы понимаем естественную комфортабельную обстановку, рационально организованную, насыщенную разнообразными предметами и игровыми материалами, эстетически

оформленной. В такой среде возможно одновременное включение в различную деятельность всех детей группы в соответствии с их потребностями и интересами. Грамотно организованная предметно-развивающая среда способствует утверждению уверенности в себе, дает возможность дошкольнику испытывать и использовать свои способности, стимулирует проявление самостоятельности, инициативности, творчества. Непременным условием построения развивающей среды в детском саду мы считаем опору на личностно-ориентированную модель взаимодействия между детьми и взрослыми. Опыт показал, изменение предметно-развивающей среды группового помещения, оказывает желаемый эффект и делает среду действительно развивающей лишь в том случае, если она спроектирована педагогами в рамках совместной с детьми партнерской деятельности. Только в случае возникновения понимания ценности для развития детей партнерской позиции, изменения в предметно-развивающей среде способствуют возникновению принципиально другого образовательного пространства для развития детей. В большинстве источников под развивающей средой понимается предметно-развивающая среда, в т.ч. и в новом ФГОС дошкольного образования. Термин предметно-развивающая среда появился в словаре педагогов в конце 80-х годов XX столетия. Развивающая среда – система материальных объектов деятельности ребенка, функционально моделирующая содержание развития его духовного и физического облика. Она предполагает единство социальных, предметных и природных средств обеспечения деятельности ребенка и включающих ряд компонентов. Развивающая предметно-пространственная среда детства – система, обеспечивающая полноценное развитие детской деятельности и личности ребенка.

В ФГОС ДО в определении общих требований к предметно-развивающей среде образовательного учреждения выделены принципы: информативности, вариативности, полифункциональности, педагогической целесообразности и трансформируемости.

В психологии предметно-развивающая среда тесно связана с понятием социальной ситуации развития, что

предполагает соответствие возрасту ребенка, отношение к окружающему миру. В связи с этим среда – условие творческого саморазвития личности ребенка.

Сопоставляя эти понятия и анализируя требования к созданию предметной развивающей среды, обеспечивающие реализацию основной общеобразовательной программы дошкольного учреждения можно заключить, что предметно развивающая среда – это система материальных объектов и средств деятельности ребенка, функционально моделирующая содержание развития его духовного и физического облика в соответствии с требованиями основной общеобразовательной программы дошкольного учреждения.

Процесс преобразования содержания педагогического процесса не может быть оторван от развивающей среды. Главное требование к организации предметно-развивающей среды – ее адекватность реализуемой в ДОУ программе, особенностям педагогического процесса и творческому характеру деятельности ребенка.

Большинство ученых сходятся во мнении, что качество воспитательно-образовательного процесса во многом зависит от качества организации предметно-развивающейся среды для обеспечения полноценного творчества детей. Развивающая предметная среда детства – это система условий, обеспечивающая всю полноту развития деятельности ребёнка и его личности. Она включает ряд базовых компонентов, необходимых для полноценного физического, эстетического, познавательного и социального развития детей. Предметная среда детства предоставляет ребёнку условия для творческого духовного развития и возможность "вычерпать" из неё информацию, необходимую для постановки и решения задач той или иной деятельности. Эта среда должна отвечать принципам обогащенности и наукоемкости, содержать природные и социокультурные средства для разнообразной деятельности ребёнка. Развивающая среда выступает в роли стимулятора, движущей силы в целостном процессе становления личности ребёнка, она обогащает личностное развитие, способствует раннему проявлению разносторонних способностей.

Под развивающей предметно– пространственной средой следует понимать естественную комфортную обстановку, рационально организованную в пространстве и времени, насыщенную разнообразными предметами и игровыми материалами. В такой среде возможно одновременное включение в активную познавательную-творческую деятельность всех детей в группе. Современный детский сад – это место, где ребёнок получает опыт широкого эмоционально – практического взаимодействия со взрослыми и сверстниками в наиболее важных для его развития сферах жизни. Развивающая среда способствует установлению, утверждению у дошкольника чувства уверенности в себе, дает ему возможность испытывать и использовать свои способности, стимулирует проявление им самостоятельности, инициативности, творчества. Правильно организованная развивающая среда – это система условий, обеспечивающая всю полноту развития личности ребёнка. В условиях развивающей среды ребёнок реализует свое право на свободу выбора деятельности. В создании развивающей среды очень важно учитывать особенности каждой группы: возраст, уровень развития, интересы, склонности, способности, половой состав, личностные характеристики детей. Специальным образом организованная среда способна оказывать активизирующее влияние на деятельность, способствовать самообучению, стимулировать становление ребёнка как субъекта разных видов деятельности, обеспечивать самоутверждение, свободу выбора и направление действий. В старшем дошкольном возрасте дети предпочитают совместные игры, поэтому оборудование необходимо размещать так, чтобы детям удобно было организовывать совместную деятельность. В этом же возрасте начинает развиваться «режиссерская» игра – для нее необходим небольшой по площади настольный театр и соответствующая атрибутика. Ребенок развивается только в активной деятельности. Его к такой деятельности чаще всего стимулирует внешний раздражитель: предмет, игрушка, оказавшиеся в зоне внимания, поэтому высота мебели в групповом помещении должна быть такой, чтобы ребенок мог достать игрушку с самой высокой полки (примерно 75 см) [3]. Большое значение при создании

действительно развивающей среды имеет свободное пространство. Дети нуждаются в значительном по площади свободном пространстве – для двигательной деятельности, ролевых игр, для «неопрятных» игр (манипуляций с водой, песком, глиной), для спокойных игр и занятий в одиночестве. Основное правило – свободное пространство должно занимать не менее трети и не более половины общего пространства групповой комнаты. Кроме того, детям должно быть ясно видно, как передвигаться по групповой комнате, чтобы не помешать деятельности других детей. Для воспитателя важно, чтобы групповая комната хорошо просматривалась, чтобы он мог видеть всех детей без необходимости перемещения по комнате. Такое пространство помогут создать невысокие ширмы или стеллажи с открытыми полками, которые одновременно и разграничивают пространство, и оставляют его свободным для наблюдения[4].

Предметно – развивающая среда выступает в роли движущей силы становления и развития личности, а также присущих ей видов деятельности. Она способствует формированию разносторонних способностей, субъектных качеств дошкольника, обозначает его индивидуальность, стимулирует разные виды активности, создает благоприятный психологический климат в группе, создавая реальные и разнообразные условия для её проявления. Наличие адекватной среды развития является необходимым условием действия личностно – ориентированной модели дошкольного образования.

Среда, окружающая детей в детском саду, должна обеспечивать безопасность их жизни, способствовать укреплению здоровья и закаливанию организма каждого из них. Непременным условием построения развивающей среды в детском саду является опора на личностно-ориентированную модель взаимодействия между детьми и взрослыми.

Литература и примечания:

[1] Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 17.11.2013 N 1155 Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования // Собрание

законодательства. – 2013. – 2 октября. – 4с.

[2] Мигунова Е.В. Театральная педагогика в детском саду. – М.: Норма, 2009. – 42 с.

[3] Парамонова Л.А. Качество современного дошкольного образования. Справочник старшего воспитателя дошкольного учреждения. – М.: МЦФЭР, 2011. – 340с.

[4] Парамонова Л.А. Качество современного дошкольного образования. Справочник старшего воспитателя дошкольного учреждения. – М.: МЦФЭР, 2011. – 40с.

© А.В. Ажиев, З.И. Гадаборшева, 2017

*И.Т. Канаева,
магистрант 2 курса
напр. «Филология»,
e-mail: kanaeva@mail.ru,
науч. рук.: Г.Р. Нурекешова,
к.ф.н., ассоциированный проф.,
КГУ им. Коркыт Ата,
г. Кызылорда, Казахстан*

ҒЫЛЫМИ – ПЕДАГОГИКАЛЫҚ МАҚАЛАНЫҢ МАЗМҰНДЫ – ҚҰРЫЛЫМДЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

СОДЕРЖАТЕЛЬНО – СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ НАУЧНО – ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ СТАТЬИ

Аннотация: мақалада ғылыми-педагогикалық мақаланың оқырманға маңыздылығы, функционалдық ерекшеліктері, мақала жазудың басты талабы және онда кездесетін ғылыми стильге тән белгілері қарастырылған. Ғылыми мақала жазуда автордың көптеген иллюстрацияларды қолданатыны, педагогикалық практика нәтижелерін көрсететін мысалдар мен деректер, теориялық тұжырымды растауға қолданылған әдіс-тәсілдері көрсетілетіндігі баяндалған. Мақалада ғылыми аппараттардың, оның ішінде, сілтеме, түсініктеме, қосымшаның көп кездесетіні айтылған. Сонымен қатар, мақала компоненттерінің бірқатар ортақ құрылымдық-мазмұндық белгілеріне көп мән берілген. Яғни, жұмыс атауы, аннотация, кіріспе, негізгі бөлім, қорытынды бөлімге мысалдармен түсініктеме берілген.

Кілт сөздері: ғылыми-педагогикалық мақала, коммуникация, ғылыми стиль, иллюстрация, жұмыс атауы, аннотация, кіріспе, негізгі бөлім, қорытынды бөлім, сілтеме, кілт сөздер, дәйексөз.

Аннотация: в данной статье рассмотрены главные требования по написанию научно-педагогических статей, функциональные особенности, значимость и признаки встречающиеся в статье которые характерны научного стиля. А

также характеризуется автором научных статей, которые используются многочисленные иллюстрации, оказывающие результаты педагогической практики, и к ним использованные примеры в подтверждение концептуальный теоретический подход. Показано, что написанию статьи часто встречается научная информация, в том числе, ссылка и пояснение приложения. Кроме того, особое внимание уделено содержательно-структурным признакам статьи компонента. Даются описания и примеры на название работы, аннотация, введение, основную часть и заключение.

Ключевые слова: научно-педагогическая статья, коммуникация, научный стиль, иллюстрация, название (заголовок), аннотация, введение, основная часть, заключение, ссылка, ключевые слова.

Ғылыми педагогикалық мақала – академиялық мәтін түрлерінің бірі. Кез келген ғылым саласына байланысты мақала жазу үшін автор өз зерттеу нысанын жан-жақты, терең зерттей білуі керек. Ғылыми мақала жүйелі, сатылы зерттеудің немесе мақсатты түрде жасалған тәжірибелердің ғылыми негізі, қорытындысы болып табылады[1].

Ғылыми-педагогикалық мақалаға тек ғылыми-педагогикалық ақпаратты көрсету, беру, тарату, сақтау, өңдеу міндеттері ғана жүктелмейді, сонымен қатар мәдениетаралық ақпараттық-зерттелімдік қатынастарды құру, ғылыми-педагогикалық коммуникация тілінің қоршаған әлем жүйесімен (қоғаммен, жаңа ақпараттық және коммуникациялық технологиялармен, мәдениетпен, заманауи ғылым дамуымен) байланыстарын жүзеге асыруға қажетті шарттармен қамтамасыз ету функциясын атқарады.

Ағылшын тілді ғылыми-педагогикалық мақала бірыңғай логикалық схема бойынша құрылады (әдетте, ғылыми стиль жанрларының барлығы да бірыңғай логикалық байланыста құрылатыны белгілі) [2]. Бұл құрылым – ғылыми-педагогикалық коммуникация жүйесінде әртүрлі функцияларды атқаратын, атап айтқанда, педагогика мен білім беру саласындағы ғылыми білім жүйесін ашып көрсетуге қызмет ететін белгілі бір құрылымға ие, арнайы ұйымдастырылған материал.

Ғылыми-педагогикалық мақала «жүйелі-функционалдық және тілдік құрылым» бола отырып, педагогика ғылымы мен білім беру практикасы және мәдени құбылыстар арасындағы байланысты бекіте түседі.

Ғылыми-педагогикалық мақала жанры төңірегінде жарыққа шыққан ғылыми-педагогикалық тілді, біздің ойымызша, тіл білімі ғылымының заманауи жетістіктерін қолдана отырып қарастыру үлкен нәтижелерге жеткізеді. Әсіресе, заман талабына сай ғылыми-педагогикалық коммуникацияның функционалды-прагматикалық бағытталу сипатын және лингвомәдениеттанымдық детерминаттылығын, мәдениетпен тығыз байланыстарын ашып көрсетеді.

Ағылшын тілі – ғылыми коммуникацияда, білім беру саласында әлемдік тілге айналғандықтан, көптеген авторлар алғашқы ғылыми нәтижелерін де дәл осы ағылшын тілінде жариялауға әрекет етеді. Сондықтан ағылшын тілді ғылыми-педагогикалық мақалалар, мейлі мәтіні шағын болса да, ғылыми стиль жанрында жазылған алғашқы трактовка, түпнұсқа ғылыми шығарма болып шығады. Ғылыми-педагогикалық мақалалардың авторы – педагогика, білім беру саласының теоретиктері, мамандары. Авторлар педагогика мен білім беру саласында қалыптасқан, жинаған тәжірибелерімен, өзінің ғылыми-педагогикалық зерттеу жұмыстарының нәтижелерімен бөліседі.

Заманауи ақпараттық және коммуникациялық технологиялардың даму кезеңінде ғылыми-педагогикалық жарияланымдардың электронды нұсқалары бүкіл ғаламдық Интернет желісіне тарауда, мұндай ақпараттық-коммуникациялық кеңістікте ғылыми-педагогикалық мақала атауы да аса маңызды болары сөзсіз. Коммуникативтілік дегеніміз – ғылыми-педагогикалық мақаланы тудырушы (генераторы) – автор мен оның қабылдаушысы – реципиенттің арасындағы интеллектуалдық және эмоционалдық ықпалдастықтың орнауы. Ал «интеллектуалдық коммуникативтілік» дегеніміз – өзара қатынас орнату (сөйлесу) кезінде қатысушылардың тұлғааралық түсінісуі, қабылдауы, бірін-бірі ұғуы.

«Эмоционалдық коммуникация» дегеніміз – тұлғааралық эмоционалды, көңіл-күй жағдайының орнауы, дамуы мен

динамикалық өріс алуы [3].

Әлемдік ақпараттық және компьютерлік коммуникация дәуірінде ғылыми-педагогикалық мақала атауларының жоғары коммуникативтілігі (интернет кеңістігіне жариялануы) оны қолданушылардың белгілі бір ақпараттық іздеу жүйелері арқылы табуына, іздеуіне, қол жеткізуіне мүмкіндік береді. Сол арқылы адамдар әлемдік ғылыми-педагогикалық ақпараттардан, білім мен тәжірибелерден кеңірек хабардар болады.

Ғылыми-педагогикалық мақалалар оқырмандар мен қолданушыларға ақпараттық іздеу жүйелері, ғаламдық компьютерлік желілер (Интернет) арқылы тарайды. Сондықтан, аталмыш мақалалардың коммуникативтілігі өте жоғары.

Ғылыми-педагогикалық мақала жазудың басты талабы – ғылыми мәтінді жазудың халықаралық стандарттары мен ғылыми прозаны жазудың функционалды талаптарына сай зерттеу нысанын, ғылыми идея мен ойды барынша нанымды, қисынды, сауатты жеткізе білу қабілеті.

Мақалалардың бір-біріне сәйкес келетін ортақ белгілері болады. Оларға тұжырымдау, негіздеме жасау, дәлелдеу тәрізді ғылыми стильге тән сипаттар жатады. Ғылыми-педагогикалық жағынан дәлелденген тезис, тұжырым, гипотеза мақалада айтылып отырған сала жайында ақпарат берумен қатар, сипаттап отырған заттың қасиеттері мен белгілері жайында да ақпарат, дерек, мағлұмат береді. Ал тұжырым сілтеме түрінде беріледі.

Мақала авторы өзі ұсынып отырған тезистерді толықтай дәлелдеу (негіздеу) жолында көптеген иллюстрациялар қолданады. Иллюстрацияларда педагогикалық практика нәтижелерін көрсететін мысалдар, деректер, теориялық тұжырымды растауға қолданылған әдіс-тәсілдер көрсетіледі.

Мақалалардың көпшілігінде белгілі бір мәселенің, аспектінің қазіргі зерттелу, жасалу жағдайы жайында сөз қозғалады.

Сонымен қатар, дәйексөз, өзге авторлардың пікіріне сүйену мақалада үлкен орын алады. Бұл автор мен оқырман арасындағы қарым-қатынастың «көпмәнділігін», көп диалогтылығын арттырумен қатар, автордың өзге ғылыми-педагогикалық мектеп, бағыт, мәдениет өкілдерімен

интертекстуальдылық, мәтінаралық байланысын да орнатады.

Ағылшын тілді ғылыми-педагогикалық мақала мәтіндерін талдай келе, әртүрлі ғылыми аппараттардың, оның ішінде, сілтеме, түсініктеме, қосымшаның көп кездесетіндігі белгілі болды.

Ағылшын тіліндегі ғылыми-педагогикалық мақала компоненттерінің бірқатар ортақ құрылымдық-мазмұндық белгілері болады. Яғни, құрылымдық-мазмұндық компоненттері қатарына жұмыс атауы (Title), аннотация (Abstract), кіріспе (Introduction), негізгі бөлім (Body), қорытынды бөлім (Conclusion) және пайдаланылған әдебиеттер тізімі (References) жатады.

Ғылыми-педагогикалық мақала атауы ақпараттық, прагматикалық және коммуникативті функцияларды атқаратын маңызды ақпараттық бірлік болып табылады.

Ағылшын тілді ғылыми-педагогикалық мақалалардың атаулары кең таралған, көп сөзді болып келуінің тағы себебі қазіргі таңда ағылшын тіліндегі мақалалардың, соған сәйкес жарияланым мен журнал атауларының да көп болуына байланысты, авторлар оқырмандар назарын аудару үшін барынша қызықты, нақты тақырыптарды беруге тырысады. Сонымен қатар, тартымды, көзге бірден байқалатын, жарқын, ақпараты мол атауларды қоюға аса мән бөледі.

Тақырыптың кеңейтілген арнасы *аннотация* (abstracts) деп аталады. Аннотацияның атаудан айырмашылығы, көлемді болып келеді. Тақырыптағыдай 5-7 дескрептормен шектелмейді, шамамен 100 сөздің айналасында болады. Зерттеу пәнін кеңірек сипаттап көрсетеді, жарияланымның тақырыптық аясы мен негізгі идеясын нақты анықтауға мүмкіндік береді.

В.Бахтин аннотацияны үлкен мәтіннің қысқа ғана мазмұнамасы деп атайды: «Abstract is an exact and concise summary of the full article. Abstracts are meant to inform the reader about what they are going to read in the whole paper» [4].

Яғни, аннотация – лингвистикалық зерттеулердегі көп қарастырылып жүрген тақырып, зерттеу нысаны болып табылады.

Аталмыш аннотацияның құрылысына келесідей компоненттердің кіретіндігін аңғаруға болады:

1. situating the research;
2. presenting the research;
3. describing the methodology;
4. summarizing the results;
5. discussing the results [5].

Ағылшын тілді ғылыми-педагогикалық мақалаға тән келесі құрылым – *кіріспе* бөлім (Introduction). Әдетте, бұл бөлімде зерттеу өрісінің жалпы презентациясы, сипаттамасы жасалады, ғылыми-педагогикалық зерттеу тақырыбының таңдалу себебі түсіндіріледі, тарихи экскурсия жасалады.

Мысалы: Vocabulary is central to language and of critical importance to the typical language learner.

The recognition of the importance of incidental learning does not preclude, however, the exploration of ways in which vocabulary learning can be enhanced through direct teaching L2 students, even if they are avid readers with many reading materials at their fingertips, appreciate and benefit from explicit vocabulary instruction [6].

Сонымен қатар, автор ғылыми-педагогикалық мақаланың кіріспе бөлімінде зерттеу әдістеріне, жұмыстың мақсаты мен міндетіне тоқталады.

Ағылшын тілді ғылыми-педагогикалық мақаланың *негізгі* бөлімі (Body) тарауларға бөлінбейтіні белгілі. Әдетте, тарау зерттеу міндеті мен жұмыстың көлеміне қарай үлкен зерттеу жұмыстарында белгіленеді. Мақалада тарау болмағанымен, жаңа ғылыми ой басталатын абзац болады.

Негізгі бөлімде ғылыми-педагогикалық зерттеу тақырыбына тарихи – графиялық мағлұмат беріледі, әдістер мен құралдар сипатталады, педагогикалық феномендерге, деректерге, оқиғаларға, педагогикалық процестерге қатысушы субъектілерге сипаттама беріледі, зерттеу мәліметтері мен нәтижелері талқыланады.

Бұл бөлімде жалған теориялық нұсқаларды теріске шығаратын гипотезалардың жиі ұсынылатындығы, тұжырымдалатындығы, гипотезаның дәлелденуіне қажетті әдіс-тәсілдер, амал-айдалар сипатталатындығы анықталды. Автордың өз ой-пікірін, көзқарасын дұрыс формада жеткізу барысында ғылыми-педагогикалық мақала компоненттерін сипаттау мен баяндауға қажетті тәсілдер мен әдістерді, стильдік,

тілдік ресурстарды таңдап алуды қажет етеді. Л.Н.Синельникова атап өткендей, таным процестері мен оның нәтижелері ғылыми құндылыққа, қоғамдық мән-маңызы бар өнімге айналуы үшін оның дұрыс баяндалып жеткізілуі қажет [7]. Соған байланысты бір ғана идея, бір ғана көзқарас, ой-пікір ғылыми-педагогикалық мақалаларда әртүрлі тәсілдермен баяндалуы мүмкін. Мәселен, таза ғылыми әдіспен, дидактикалық әдістемемен, көркем стильмен, және өзге де баяндау әдіс-тәсілдерімен, стиль-машықтарымен баяндалуы мүмкін.

Қорытынды – ғылыми-педагогикалық мақаланың ажырамас композициялық компоненті болып табылады. Қорытынды бөлімге көп салмақ түсетіндігі белгілі, соған байланысты бұл бөлімде автор барлық тілдік шығармашылығын іске қосып, қанықты, логикалық қисынды аяқтауға тырысады. Бұл композициялық компонент «...белгілі бір бағытталған мақсат пен ықпал ету прагматикасына» ие келеді.

Ғылыми-педагогикалық мақала қорытындысында нақты білім беру ситуациясына жүргізілген зерттеудің түйіні, тұжырымы көрсетіледі. Төмендегі мәтін қорытынды бөлімге мысал бола алады.

Information gap activities give students opportunities to use English appropriately inside and outside the classroom. Unlike teacher initiated display questions, which do not reflect real life language use, information gap activities have genuine communicative value. When structural drills are necessary, after pattern practice at the mechanical level, teachers can use the structure in communicative drills and activities that rely on referential questions; and establish a communicative need in the English classroom[8].

Сонымен қатар, автор қорытынды бөлімде алынған зерттеу нәтижелері бойынша әлі де зерттеу керек, қарастыруға тұрарлық, дамыту қажет мәселелерді талқылап, мәселені зерттеудің әртүрлі интерпретацияларын ұсынады, алдыға тартады. Мысалы: *Entertainment Films can be effectively used for integrated skills develop merit in the English Language Learning Process. Teachers can use films effectively in classrooms for various skills development. The enthusiasm of learners at getting to watch a film should be exploited for language teaching. Frames and*

segments from carefully chosen films can be used to create interesting language learning activities.

Teachers can prepare activities according to their individual requirements. They can explore myriad possibilities in designing the activities as demonstrated in the paper. Teachers who have limitations in terms of time and technology can use films to give outside classroom assignments. Hence, it is strongly recommended that carefully chosen movies should be made easily available to students. They can be apart of the resources in College and University Libraries and Self Access Centers [Forum, 2005, October].

Қорытынды жоғарыда келтірілген мысалдағыдай көлемді келуі де мүмкін немесе келесі мысалдағыдай қысқа, резюме формасында да келуі мүмкін. Мысалы: *Are Teachers capable of developing this sort of political consciousness? There is little evidence so far* [Forum; 2003, May].

Сонымен қатар мақаланың композициялық құрамында *кілт терминдер* (Key words) жиі кездеседі. Кілт сөздер мақала тақырыбының да, мазмұнының да мағыналық қаңқасы саналады. Кілт сөзге қарай отырып, мақалада нақты қандай мәселе төңірегінде зерттеу жүргізілгендігін аңғаруға болады. Сонымен қатар, кілт сөздер мыңдаған ғылыми-педагогикалық мақалалар арасында нақты қандай мақала екендігін анықтауға, табуға мүмкіндік береді.

Ағылшын тілді ғылыми-педагогикалық мақалада көтеріліп отырған мәселе мен зерттеуге ұқсас деректерге жиі сілтеме жасалынады. Сол зерттеулер жайында ақпарат беріліп, ескеріліп отырады. Яғни, ғылыми мақалаларда сипатталып отырған аналитикалық аппарат жалпылай баяндала отырып, арнайы дереккөздерге сілтеме жасалып отыратындығы және мәртебелі авторлардың пікірімен ойын түйістіріп, дәлелденетіндігі белгілі. Мысалы: *According to Swain's (1985) to provide the necessary opportunities that Swain describes / Fuller development of these ideas is found in Rodgers(See Long, 1981; Pica, 1987, 1994).*

Авторлық *сілтемелер* өзге зерттеулерден алынған көлемді мәтіндер түрінде немесе мәтін ішінде қолданылатын дәйексөз,

фраза, сөйлем түрінде беріледі. Сілтеме, әдеттегідей, сөйлем ішінде жақшаға, тырнақша алынып беріледі. Мысалы: *When the material is meaningful, students are more participatory and successful at learning a language (Brown 1994). Dat (2003) supports using localized English teaching materials because they present students with real-life and culturally familiar language contexts [Forum, 2005, July].*

Мақала ішінде берілген сілтемеге қоса оның авторы (аты-жөні), жарияланған жылы мен дерексөзінің алынған беті жазылады.

Although English remains the Internet's global lingua franca, the online content of this medium is growing more multilingual (Crystal 2001). In 1997, more than 80 percent of all content on the World Wide Web was in English (Babel 1997). In short, we should treat English as an international language that, «stresses the need for reinforcing all speakers' (native and non-native alike) sense as communicators at a global level by adding an extra dimension (i.e. cultural awareness) to our communicative competence» (Sifakis and Sougari 2003, 64) [Forum, 2005, July].

Ғылыми-педагогикалық мақаланың қосымша аппараттарының қатарына *библиографиялық тізім* мен *ескертпе* жатады. Е.В.Иениш атап өткендей, мақалада қосымша аппараттарды дұрыс қолдану зерттеу жұмысының кәсібилік критеріін, кәсіби сапасын арттыра түседі [9]. Автордың ойынша, сілтемелерді, ескертпелерді (notes) ұқыпсыз, сауатсыз рәсімдеу, библиографиялық тізімді шатастыру – автордың ғылыми ортада қабылданған этика нормаларынан хабарсыздығының, білімсіздігінің көрінісі.

Ғылыми-педагогикалық мақала авторының дерекке сүйенуі тек қарастырылып отырған пән өрісі шеңберіндегі зерттеу жұмыстарымен, оның мағлұматтарымен ғана шектеліп қалмайды, сонымен қатар өзінің практикалық нәтижелері мен зерттеу тәжірибелері деректеріне де сүйенеді.

Мысалы: *In my position teaching at a large urban university in Chicago, I work with adult immigrants between 18 and 65 years of age. Over a holiday break, I sat down with 20 literary anthologies and started picking out poems. I decided to confine my choices to American poetry because my students, are immigrants, to the U.S.,*

and I wanted them to get a sense of American literature.

Авторлар ғылыми-педагогикалық мақалаларында өзінің зерттеу жұмыстарының нәтижелерімен, өзіндік тәжірибелерімен жиі бөліседі. Ал бұл өз кезегінде, ғылыми-педагогикалық мақаланың контенттік және лексикалық толығын ұйымдастырудың тағы бір мысалын көрсетіп береді. Ғылыми-педагогикалық мақала үшін нақты жүргізілген тәжірибе, әдіспен бағытты сипаттайтын фактілік ақпараттар ғана маңызды емес, сонымен қатар ғылыми-педагогикалық экспериментке қатысқан авторлардың жеке тұлғасы да, тәжірибе жүргізілген ғылыми-педагогикалық ситуация да маңызды саналады.

Сонымен қатар, ғылыми-педагогикалық мақалаларда *ескертпелер* жиі қолданылады. Ескертпе – негізгі мәтін үзіндісіне қатысты түсініктеме, анықтама, түсіндірме беретін, мәтіннен тыс қосымша болып табылады.

Ескертпе, көп жағдайда, мәтінді мағыналық жағынан кеңейтеді, толықтырады, нақтылайды. Кейде, ескертпе негізгі мәтінде қозғалған тақырыпқа сай талқыланған, толықтырылған бүтіндей ойды көрсететін дербес мәтін түрінде жазылады.

Мақала жазу үшін автор сатылы түрде дайындалу керек:

1. өзін ерекше қызықтыратын, толғантатын тақырыпты таңдау;

2. сол тақырыпты ашу үшін түрлі зерттеу әдістерін пайдалана отырып, тәжірибелер жасап, зерттеулер жүргізу;

3. жасалған тәжірибе нәтижесі мен зерттеу нәтижелерін ой елегінен өткізу, жүйелеу, негіздеу, тұжырымдау, нақты қорытындыға келу;

4. соны көпшілік назарына ұсыну, жазу, жариялау.

Ғылыми мақала қай ғылым саласына қатысты жазылса, сол саланың терминдері, ұғымдары қатыстырылып жазылады. Әрине, ғылыми мақаланың барлығы бірдей ғылыми жаңалықтар туралы болуы мүмкін емес, бірақ жаңа пайымдаулар, жаңа көзқарастар, жаңаша ойлап қабылдау болуы шарт.

Әдебиеттер тізімі

[1] Жұмағұлова А.Ж. Ғылыми стильді оқыту: оқу құралы: қазақ университеті баспа үйі/ 2015.

[2] Соловьева, Н.Н. Основы подготовки к научной

деятельности и оформление ее результатов (для студентов и аспирантов) [Текст] // Н.Н. Соловьева. -М.: Изд-во АПК и ПРО, 2001

[3] Платонов, Ю.П. Народы мира в зеркале геополитики: структура, динамика, поведение: Учеб. пособие [Текст] / 2000. 432 с.

[4] Bhatia, V.J. Genre-mixing in academic introductions [Text] /– English for Specific Purposes, 1997. 182 p.

[5] Dos Santos, M.B. The textual organization of research paper Abstracts in applied linguistics. [Text.] /1996. 481 p.

[6] Mofareh Alqahtani . The importance of vocabulary in language learning and how to be taught . International Journal of Teaching and Education, Vol. III(3), 2015. p 21-34.

[7] Синельникова, Л.Н. Современный научный дискурс

[8] Xiao Qing Liao (China). English Teaching Forum Online – Bureau of Educational and Cultural Affairs. Information Gap in Communicative Classrooms.

[9] Иениш, ЕВ: Библиографический список в научной работе: Справочное пособие-путеводитель: книга, 1982.

© И.Т. Канаева, 2017

*А.А. Плехова,
студент 3 курса
напр. «Дефектология»,
e-mail: plekhova_alena@mail.ru,
науч. рук.: М.М. Киселева,
к.б.н., ст.преп.,
КГУ,
г. Курган*

ФОРМИРОВАНИЕ СВЯЗНОЙ МОНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧИ У ДОШКОЛЬНИКОВ С ТЯЖЕЛЫМИ НАРУШЕНИЯМИ РЕЧИ

Аннотация: в статье рассматривается связная монологическая речь дошкольников с тяжелыми нарушениями речи. Освещены недостатки связной монологической речи у данной группы детей и ее формирование с помощью дидактических игр.

Ключевые слова: связная речь, дошкольники с тяжелыми нарушениями речи, монологическая речь

Под связной речью С.В. Алабушева понимает развернутое изложение определенного содержания, которое осуществляется логично, последовательно, точно, правильно и образно [2].

Связная речь – это развернутое, законченное, композиционно и грамматически оформленное смысловое и эмоциональное высказывание, состоящее из ряда логически связанных предложений [1].

Выделяют два типа связной речи: диалогическая (диалог) и монологическая (монолог).

А.Р. Лурия отмечает, что в монологической и диалогической форме речи есть схожесть и взаимосвязь. Их объединяет общая система языка. Монологическая речь, которая возникает у детей на основе диалогической, впоследствии включается в разговор, беседу [3].

Отличительными чертами диалогической речи являются: эмоциональный контакт говорящих, их воздействие друг на друга мимикой, жестами, интонацией и тембром голоса. Цель

беседы – спросить о чем-то, побудить к ответу, к какому-то действию.

Монологическая речь, в отличие от диалогической, связная речь одного лица, ее цель – сообщить о каких-либо фактах, явлениях реальной действительности. Монолог – речь книжного стиля.

Дошкольники с тяжелыми нарушениями речи (ТНР) – это дети с поражением центральной нервной системы (или проявлениями перинатальной энцефалопатии), что обуславливает частое сочетание у них стойкого речевого расстройства с различными особенностями психической деятельности [1].

По мнению Г.А. Каше, основные признаки ТНР это: ограниченность средств речевого общения при нормальном слухе и сохранном интеллекте. Дети ТНР обладают ограниченным речевым запасом, некоторые совсем не говорят. Мало общаются с окружающими. Большинство детей ТНР способны понимать обращенную к ним речь, но сами они лишены возможности полноценно общаться. Характерно для детей с ТНР общее ее недоразвитие, что выражается в неполноценности, как звуковой, так и лексической стороны речи, грамматического строя речи [4].

В.П. Глухов писал, что овладение связной монологической речью – результат речевого воспитания дошкольников. Оно предполагает освоение звуковой культуры языка, словарным составом, грамматическим строем и происходит в тесной связи с развитием всех сторон речи – лексической, грамматической, фонетической [2].

Овладение связной монологической речью – одна из главных задач речевого развития ребенка. Ее успешное решение зависит от многих условий (речевой среды, социального окружения, семейного благополучия, индивидуальных особенностей личности, познавательной активности ребенка и т.п.), которые необходимо учитывать в процессе целенаправленного речевого воспитания.

Даже если у детей отсутствуют патологии в речевом и психическом развитии, формирование связной речи очень сложный процесс.

Особое значение развитию связной речи придается в дошкольный период. Так как именно в этом периоде связная речь обладает социальной значимостью и большой ролью в формировании личности. Основная, коммуникативная, функция языка и речи реализуется именно в связной речи. Ребенок с хорошо развитой связной речью легко вступает в общение, он может легко и понятно выражать свои мысли и желания, задавать вопросы, договариваться с партнёрами об игре, обсуждать действия, происходящие в совместной деятельности, быту. Правильная, хорошо развитая связная речь является одним из основных показателей готовности ребёнка к успешному обучению в школе.

По мнению В. П. Глухова, формирование связной монологической речи – одна из важнейших задач логопедической работы с дошкольниками с ТНР [2].

Основная цель для развития монологической речи у дошкольников с ТНР – научить их пользоваться монологом как формой общения. Для этого можно использовать следующие игры для развития речи, обеспечивающие развитие всех сторон речи ребёнка, умение строить высказывания разных типов: описание, повествование, рассуждение [5].

В игре «Магазин» закрепляется умение составлять рассказ – описание. Детям предлагают составить рассказ о предмете, не называя его. Инструкция: «Дети, в магазин привезли новые товары. Для того чтобы приобрести товар надо рассказать о нем, но не называя его, а перечислить все его признаки».

С помощью игры «Картинки перепутались» у детей развивается умение строить повествовательное высказывание. Формируется представление о структуре повествования (завязка, кульминация, развязка) и последовательности изложения событий. Логопед высыпает из конверта картинки и говорит: «Ребята, все картинки перепутались. Помогите мне их правильно разложить. Составляя картинки, у нас получится интересный рассказ: как все началось, что было потом, и как все закончилось [3].

Развить умение строить высказывание – рассуждение можно с помощью игры «Почемучка». Логопед, показывает и раскладывает картинки, рассказывает детям, как развиваются,

например бабочки, комары, пчелы. Затем логопед предлагает ребёнку самому выложить серию сюжетных картинок и составить рассказ по выбранной теме. При затруднении логопед помогает ребёнку дополнительными вопросами [5].

Проблема нарушения речи детей на сегодняшний день актуальна. Не всех детей можно вырастить "говорунами", но сформировать способности к точному высказыванию своих мыслей, полноценному участию в диалогах, описанию предметов и явлений и многому другому можно, если заниматься этим с детьми системно и технологично.

При использовании эффективных приёмов, средств, которые могут способствовать возникновению мотивации речевой деятельности, появлению интереса к занятиям, у детей дошкольного возраста связная монологическая речь развиваться будет лучше.

Литература и примечания:

[1] Волкова Л.С. Логопедия / Учебное пособие для студентов педагогических вузов // Под ред. Волковой Л.С. М., 1989.

[2] Глухов В.П. Исследование состояния связной монологической речи детей старшего дошкольного возраста с ОНР//Дефектология, №6, 1986].

[3] Ефименкова Л.Н. Формирование речи у дошкольников. М., 1990

[4] Каще Г.А. Подготовка к школе детей с недостатками речи. – М.: Просвещение, 1985

[5] Кузнецова, Л.В. "Использование игры в коррекционных целях: – М., 1981 год.

[6] Текучев А.В. Теория и методика преподавания русского языка. М., Просвещение, 1998

© А.А. Плехова, 2017

Е.Н. Бурляева,
музыкальный руководитель,
e-mail: burlyaeva.bu@yandex.ru,
Н.В. Толмачева,
музыкальный руководитель,
e-mail: nataliperevod@mail.ru,
МБДОУ города Иркутска
Детский сад №84,
г. Иркутск

ФОРМИРОВАНИЕ РЕЧИ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ЧЕРЕЗ МУЗЫКАЛЬНО-РИТМИЧЕСКИЕ НАВЫКИ

Аннотация: данная статья раскрывает важность формирования речи детей дошкольного возраста. Сочетание элементов речевой подготовки с развитием двигательных способностей детей.

Ключевые слова: речь, ребенок, движение, координация, развитие.

Annotation: this article reveals the importance of speech preschoolers. A combination of elements of voice training with the development of motor abilities of children.

Keywords: child, movement, coordination, development.

Дошкольное детство – самый благоприятный период для развития речи, что в дальнейшем определяет личность человека, свидетельствует об уровне его культуры. Развитие речи детей, начиная с раннего возраста, является одной из ведущих задач общеобразовательной работы в детском саду.

Речь – это деятельность, которая осуществляется при согласованном функционировании головного мозга и других отделов нервной системы. В осуществлении речевой функции принимают участие зрительный, двигательный и кинестетический анализаторы. Для правильного произнесения звука ребенку требуется воспроизвести артикуляторный уклад, состоящий из сложного комплекса движений, при этом

артикуляция, фонация и дыхание должны быть достаточно скоординированы в своей работе, а речедвижения соотнесены с соответствующими слуховыми ощущениями.

Для детей с речевой патологией характерно нарушение общей и мелкой моторики, координации движений. Дыхание у таких детей поверхностное, ключичное. Одни дети гиперактивные, другие пассивные, вялые, что обусловлено слабостью нервной системы, парезом мышц, иннервирующих дыхание, органы артикуляции, мимику, общую и мелкую моторику.

Однако если вовремя помочь ребенку, используя все способы развития, активизации речи, эти проблемы можно решить. Заботиться о своевременном развитии речи ребенка необходимо с первых недель его жизни: развивать слух, внимание, разговаривать, играть с ним, развивать его двигательные умения.

Например, экспериментально доказана зависимость развития речи детей от степени сформированности мелкой моторики пальцев рук. Если развитие движений пальцев рук отстает, задерживается и развитие речи, хотя общая моторика при этом остается в норме или может быть выше возрастной нормы. Поэтому есть все основания рассматривать кисть руки как «орган речи» такой же, как артикуляционный аппарат. Этот факт должен использоваться в работе с детьми и там, где развитие речи происходит своевременно, и особенно там, где имеется отставание, задержка развития моторной стороны речи. Рекомендуется стимулировать речевое развитие детей путем тренировки движений пальцев рук.

Игра на музыкальных инструментах – игрушках способствует развитию движений кисти руки, например, молоточком на металлофоне; развитию дыхания во время игры на кларнетах, дудочках; развитию голоса, артикуляции при исполнении песен, попевок; развитию слуха при подборе знакомых песен, прибауток, считалок для исполнения на музыкальных инструментах. Музыкальная самостоятельная деятельность так же очень важна для логопедической ритмики, так как способствует развитию координации слуха, голоса и движения, тонального и ритмического чувства.

Для успешной коррекции речевых нарушений недостаточно усилий логопеда, здесь необходимо сочетание элементов речевой подготовки с развитием двигательных способностей детей. В этом ему помогают воспитатели, музыкальный руководитель и инструктор по физической культуре.

Целью их совместной работы является развитие психофизических возможностей, выразительной, связной речи, эмоционально-личностной сферы, артикуляционного аппарата, голоса, сенсомоторных возможностей.

В нашем детском саду мы используем специальные упражнения и общепринятые способы физического воспитания. В эти занятия входят разные виды упражнений: физкультминутки, логоритмические и игровые упражнения, элементы импровизации, пальчиковая гимнастика, упражнения на различение звуков, темпа, ритма музыки (движение под музыку, танцы, марш), подвижные игры, которые согласованы с определенными темами по звукопроизношению и обучению грамоте. Ритм речи, прежде всего стихов, поговорок, пословиц, способствует совершенствованию динамической координации, общей и мелкой моторики, облегчает процесс запоминания. С помощью стихотворной ритмической речи вырабатываются правильный темп речи, ритм дыхания, развиваются речевой слух, речевая и двигательная память. При выполнении таких упражнений происходит автоматизация звуков, развиваются интонация и выразительность голоса, а также мимика, пластика движений, точность и координация как общей, так и мелкой моторики. Это особенно важно для детей с дефектом речи.

В дошкольном возрасте, выработка спокойной и плавной речи затруднена, и руководящая роль музыки имеет решающее значение. Легкость, с которой ребенок воспринимает музыку, и непосредственность этих восприятий, а также способность его быстро инстинктивно познавать содержание ее, и простейшие средства выразительности облегчают задачу исправления речи. На занятиях музыка не просто сопровождает движение и речь, а является его руководящим началом.

Таким образом, благодаря такому комплексному подходу достигается высокая эффективность и стабильность результатов

в коррекционной работе с детьми-логопатами. У детей с нарушением речи значительно улучшается состояние здоровья в целом, повышается двигательная активность, корректируется звукопроизношение, возрастают показатели грамотности, выразительности речи и развивается фонематическое восприятие.

Музыкальная деятельность детей проявляется в детских утренниках, в выступлениях в кукольном театре, в праздниках и развлечениях, в индивидуальных занятиях. Детские утренники являются своеобразным отчетом по проведению коррекционной и логопедически-воспитательной работы.

Литература и примечания:

[1] Каплунова И.М., Новоскольцева И.А. «Ладушки» программа по музыкальному воспитанию детей дошкольного возраста. С-Пб.: 2010.

[2] Буренина А.И. «Ритмическая мозаика». С-Пб.: 2006.

[3] Казанцева Л.Е. «Крошки-ладошки» С-Пб.:2007.

[4] Зацепина М.Б. «Развитие ребенка в музыкальной деятельности» М.: 2010.

[5] Сауко Т.Н., Буренина А.И. «Топ, хлоп, малыш» Программа музыкально-ритмического воспитания детей. С-Пб.: 2001.

© Е.Н. Бурляева, Н.В. Толмачева, 2017

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Ю.И. Довольнова,
магистрант 2 курса
напр. «Общественное здравоохранение»
e-mail: yudovolnova@mail.ru,

А.Э. Рожин,
магистрант 2 курса
напр. «Общественное здравоохранение»,
e-mail: rozhin93@mail.ru,

Е.В. Булгакова,
к. б. н., доц.,
e-mail: elena-bulgakova-00@mail.ru,

К.А. Малышева,
магистрант 1 курса
напр. «Общественное здравоохранение»,
e-mail: n505cc@yandex.ru,

Г.А. Сулкарнаева,
д.м.н., проф.,
e-mail: gas200768@mail.ru,
ФГБОУ ВО ТюмГМУ МЗ РФ,
г. Тюмень

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА ТЮМЕНСКОГО ОБЛАСТНОГО ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНОГО ДИСПАНСЕРА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РЕНТГЕНОДИАГНОСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

DEVELOPMENT OF RADIATION SAFETY SYSTEM FOR MEDICAL PERSONNEL OF TYUMEN REGIONAL T.B. DISPENSARY CONDUCTING X-RAY DIAGNOSTIC

Аннотация: в статье анализируется действующая ситуация по обеспечению радиационного контроля за источниками рентгеновского излучения в медицинских организациях и предлагается разработанная система

радиационной безопасности медицинского персонала ГБУЗ ТО «Областной противотуберкулезный диспансер» при проведении рентгенодиагностических исследований.

Ключевые слова: медицинский персонал, радиационная безопасность, рентгенодиагностика, система.

Annotation: the article analyzes the current situation on ensuring radiation monitoring of X-ray sources in medical organizations and suggests the developed radiation safety system for medical staff of the Regional T.B. Dispensary at the Department of X-ray Diagnostics.

Keywords: medical personnel, radiation safety, X-ray diagnostics, system.

Рентгеновское излучение – вид электромагнитного излучения имеющего меньшую длину волны, чем ультрафиолетовые электромагнитные волны. Как и видимый свет, рентгеновское излучение вызывает почернение фотопленки. Это его свойство имеет важное значение для медицины – проходя сквозь исследуемый объект и падая затем на фотопленку рентгеновское излучение изображает на ней его внутреннюю структуру. Поскольку проникающая способность рентгеновского излучения различна для разных материалов, менее прозрачные для него части объекта дают более светлые участки на фотоснимке чем те, через которые излучение проникает хорошо.

При помощи рентгеновских лучей можно «просветить» человеческое тело, в результате чего можно получить изображение костей, а в современных приборах и внутренних органов.

Применение рентгеновского излучения широко используется в диагностике заболеваний. Но, наряду со всеми положительными качествами применения рентгеновского излучения, оно имеет огромный недостаток – вызывает ионизацию различных тканей и органов человеческого организма.

Сложные рентгенологические исследования представляют радиационную опасность не только для врачей рентгенологов

(группа А), но также и для медицинского персонала, не связанного профессионально с рентгенодиагностикой, но периодически подвергающегося такого рода излучению при выполнении диагностических или хирургических процедур (группа Б).

Проблемы радиационной безопасности медицинского персонала при применении источников рентгеновского излучения рассмотрены в работах Малаховского В.Н., Труфанова Г.Е., Рязанова В.В., Асагурия М.А, Жаринова Г.М. [3], а также в нормативных документах: СанПиН 2.6.1.1192-03 «Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований» [1].

Актуальность исследования по разработке системы радиационной безопасности медицинского персонала определяется тем, что до настоящего времени недостаточно разработаны или полностью отсутствуют сведения по:

- оценке индивидуальных доз облучения персонала рентгенодиагностических кабинетов [2];
- характеристике технологического процесса рентгенологических исследований с дозиметрической оценкой каждой выполняемой диагностической процедуры [3];
- рекомендациям при работе с источниками ионизирующего излучения, учитывающими использование современного оборудования.

Целью исследования является разработка системы радиационной безопасности медицинского персонала ГБУЗ ТО «Областной противотуберкулезный диспансер» при проведении рентгенодиагностических исследований.

Материалами исследования являются карточки учета доз работника, журналы регистрации дозиметрического контроля, результаты специальной оценки рабочих мест работников отделения лучевой диагностики, материалы производственного контроля, а также технические паспорта, санитарно-эпидемиологические заключения на оборудование.

В исследовании использованы методы: статистический (подсчет суммарной и индивидуальной доз, среднее их значение), гигиенического наблюдения, контроля за суммарной

индивидуальной дозой излучения, специальной оценки условий труда медицинского персонала работающего с источниками ионизирующего излучения; и др.

ГБУЗ ТО «Областной противотуберкулезный диспансер» – основной лечебно-диагностический центр профилактики, обследования и лечения всех форм туберкулеза у взрослого и детского населения города Тюмени и Тюменской области.

Все отделения взаимосвязаны и выполняют огромную работу по профилактике и борьбе с таким опаснейшим, поражающим все социальные слои и возрастные категории населения заболеванием как туберкулез.

Одним из важных структурных подразделений диспансера является отделение лучевой диагностики.

Основными задачами рентгенодиагностической службы является – оказание пациентам квалифицированной рентгенодиагностической помощи, направленной на установление диагноза и формы заболевания.

Также рентгенодиагностическая помощь включает:

- проведение профилактического флюорографического обследования населения;
- проведение диагностического рентгенологического обследования пациентов;
- внедрение новых методов рентгенологического обследования;
- повышение квалификации персонала;
- анализ качественных и количественных показателей работы;
- проведение мероприятий по технике безопасности.

Для оказания рентгенодиагностической помощи в ГБУЗ ТО «Областной противотуберкулезный диспансер» используется следующее оборудование, являющееся источником ионизирующего излучения:

- флюорограф цифровой малодозовый «Ренекс – Флюоро»;
- рентгенодиагностический комплекс АРЦ – «ОКО»;
- аппарат рентгеновский «LEGENDA CFR»;
- аппарат рентген – диагностический «Siemens MULTIX TOP»;

- аппарат рентген-диагностический «Siemens SOMATOM Spirit»;
- флюорограф цифровой малодозовый «Проскан 2000»;
- кабинет флюорографический подвижной пленочный 12Ф9 с камерой КФ 400 на базе автомобиля КАМАЗ;
- кабинет флюорографический подвижной с цифровым флюорографом КФП– Ц «ПроСкан 2000» на базе шасси КАМАЗ с модульным кузовом.

Система – это, комплекс элементов, находящихся во взаимодействии [4]. В предлагаемой нами системе такими элементами являются разработанные нами рекомендации по обеспечению радиационной безопасности медицинского персонала ГБУЗ ТО «Областной противотуберкулезный диспансер». Рекомендации разработаны на основе полученных результатов специальной оценки условий труда рентгенологов, рентгенлаборантов, медицинских работников, которые могут подвергаться облучению; и включают следующее:

- использование сотрудниками сертифицированных СИЗ из поливинилхлорида (снижение вредного воздействия факторов производственной среды);
- использование аэроионизаторов воздуха (доведение аэроионов до необходимого уровня);
- соблюдение регламентированных перерывов (снижение неблагоприятного воздействия нагрузок);
- установка электронного пускорегулирующего автомата (снижение коэффициента пульсации по ПДУ);
- соблюдение санитарно-эпидемиологического режима (предотвращение распространения и возникновения инфекционных заболеваний);
- использование автоматической блокировки входной двери в процедурную рентгеновского кабинета при включении пульта рентгеновского аппарата;
- применение аппаратуры с дистанционным управлением, что позволяет вывести персонал из поля излучения во время проведения рентгенографии или рентгеноскопии;
- для сокращения времени пребывания персонала в зоне действия рентгеновского излучения использование многоканальной телевизионной установки, передающей

рентгеновское изображение в другие помещения;

- применение параметров проведения исследования максимально приближенных к реальному человеку, то есть учитывающие рост, вес, возраст, область исследования (что способствует значительному снижению эффективной дозы пациента, при максимальном качестве информативности исследования);

- использование современной аппаратуры со встроенной защитой от рассеянного излучения и встроенным дозиметром;

- контроль за нормированием (допустимых пределов доз облучения населения);

- приоритетное использование альтернативных (нерадиационных) методов;

- проведение рентгенодиагностических исследований только по клиническим показаниям;

- выбор наиболее щадящих методов рентгенологических исследований;

- определение риска отказа от рентгенологического исследования, который должен заведомо превышать риск от облучения при его проведении, и др.

Реализация данной системы рекомендаций позволит обеспечить радиационную безопасность медицинского персонала ГБУЗ ТО «Областной противотуберкулезный диспансер» при проведении рентгенодиагностических исследований.

Литература:

[1] СанПиН 2.6.1.1192-03 «Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований», 2003.– 48с.

[2] Ильин Л.А., Кириллов В.Ф., Коренков И.П. Радиационная гигиена: учеб. для вузов / Л.А. Ильин, В.Ф. Кириллов, И.П. Коренков. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. -384с.

[3] Малаховский В.Н., Труфанов Г.Е., Рязанов В.В., Асагурия М.А., Жаринов Г.М. Радиационная безопасность при проведении лучевой терапии СПб.: ЭЛСИ, 2011. – 216с.

[4] Берталанфи Л. Общая теория систем – обзор проблем и результатов. //Системные исследования. Ежегодник. – М.:

«Наука», 1969. – С.34.

© Ю.И. Довольнова, А.Э. Рожин, Е.В. Булгакова,
К.А. Малышева, Г.А. Сулкарнаева, 2017

*Р.Р. Шакирьянов,
супервайзер,
e-mail: vsh@of.ugntu.ru,
Нефтегазодобывающее управление
«Туймазанефть»,
г. Октябрьский*

**ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ВОЗДЕЙСТВИЯ РАСТВОРАМИ СОЛЯНОЙ КИСЛОТЫ
НА ПРИЗАБОЙНУЮ ЗОНУ ПЛАСТА**

**ESTIMATION OF HYDROCHLORIC ACID SOLUTIONS
FOR BOTTOMHOLE FORMATION ZONE TREATMENT
APPLICATION EFFECTIVENESS**

Аннотация: статья посвящена оценке эффективности солянокислотных обработок на месторождениях НГДУ «Туймазанефть». На основе статистической обработки геолого-промысловой информации по проведенным мероприятиям выделены основные факторы, оказывающие влияние на успешность обработки. Предложены модели для прогноза эффективности проведения воздействия.

Ключевые слова: призабойная зона пласта, скважина, солянокислотная обработка, дебит, обводненность.

Abstract: the Article is devoted to hydrochloric acid treatments efficiency assessing Oil and Gas Extracting Company «Tuimazaneft» (NGDU «Tuimazaneft») oil fields. On the basis of geological and field information statistical processing of the operations carried out the main factors influencing treatment efficiency are singled out. The models to predict the impact efficiency are proposed.

Key words: bottomhole zone formation, well, hydrochloric acid treatment, production rate, water cut.

Повышение производительности и снижение

энергетических затрат при эксплуатации скважин, является одним из условий рационального ведения разработки месторождений нефти [1-8]. Одним из основных методов воздействия на призабойную зону продуктивных пластов в терригенных коллекторах, позволяющих повысить фильтрационные характеристики призабойной зоны в НГДУ «Туймазанефть» ООО «Башнефть-Добыча» является солянокислотное воздействие [9-13].

Несмотря на многолетний опыт применения и большой объем проведенных исследований, направленных на совершенствование и повышение эффективности этого вида обработки, значительная часть проводимых мероприятий не дает положительных результатов [10, 14]. Поэтому возникла необходимость разработки методики оценки эффективности обработки, позволяющей сократить количество неэффективных операций; количественной оценки относительного и абсолютного снижения обводненности продукции исходя из условий залегания, геолого-физических, физико-химических свойств пластов и насыщающих их флюидов [15]. Для достижения максимального эффекта необходимо провести научно-обоснованный выбор скважин для проведения солянокислотной обработки (СКО) на основе обобщения промыслового опыта проведения с использованием текущей геолого-промысловой информации [16, 17].

Многообразие поставленных задач обусловлено изменениями происходящими в процессе добычи нефти и необходимостью гибкого реагирования на них.

Обработка результатов геолого-промыслового анализа, геофизических и гидродинамических исследований методами математической статистики и получения промыслово-статистических моделей с помощью шагового регрессионного анализа позволила построить геолого-статистические модели относительного, абсолютного, общего прироста добычи нефти и относительного, абсолютного снижения обводненности продукции в результате проведения СКО. В качестве параметров влияющих на эффективность соляно-кислотных обработок были использованы зависимые переменные [18-22]:

– относительный прирост дебита нефти

$$\mathfrak{Z}_2 = \frac{Q_2 - Q_1}{Q_1} \cdot 100; \quad (1)$$

– абсолютный прирост дебита нефти

$$\mathfrak{Z}_1 = Q_2 - Q_1; \quad (2)$$

– прирост добычи нефти

$$\mathfrak{Z}_3 = \sum_{i=1}^t \Delta Q_i; \quad (3)$$

– относительное снижение обводненности продукции

$$\mathfrak{Z}_4 = \frac{B_1 - B_2}{B_1} \cdot 100; \quad (4)$$

– абсолютное снижение обводненности продукции

$$\mathfrak{Z}_5 = B_1 - B_2, \quad (5)$$

где Q_1 – дебит нефти до проведения обработки, т/мес;

Q_2 – дебит нефти после проведения обработки, т/мес;

ΔQ_i – прирост дебита нефти после проведения обработки по сравнению с дебитом до обработки, т;

i – продолжительность эффекта, мес;

B_1 – обводненность продукции до проведения обработки, %;

B_2 – обводненность продукции после проведения обработки, %.

В качестве независимых переменных использовались [18-22]:

– параметры, отражающие геолого-физические свойства пластов:

$H_э$ – эффективная нефтенасыщенная толщина пласта в скважине, м;

$H_{пл}$ – средняя толщина нефтенасыщенных пропластков в скважине, м;

n – количество нефтенасыщенных пропластков в скважине;

m – средневзвешенная пористость пласта в скважине по данным геофизических исследований, %;

K_K – коэффициент нефтенасыщенности, %;

μ – вязкость нефти, мПа · с;

– параметры, отражающие условия залегания:

$H_{зал}$ – глубина залегания продуктивного пласта, м;

$P_{пл}$ – начальное пластовое давление, МПа;

– технологические показатели работы скважин:

T – время с начала эксплуатации скважин до момента поведения обработки, мес;

Q_{max} – максимальный дебит нефти из скважины до

проведения обработки, т/мес;

B_1 – обводненность продукции скважины на момент проведения обработки, %;

$Q_{\text{нак}}$ – накопленная добыча нефти на момент проведения обработки, т;

$Q_{\text{нач}}$ – начальный дебит нефти скважины, т/мес;

– параметры, характеризующие технологию проведения обработок:

K – концентрация соляной кислоты, %;

U_K – объем закаченной кислоты, м³;

$P_{\text{зак}}$ – давление закачки, МПа;

U_K/H_3 – удельный расход кислоты, м³/м.

Интервалы изменения параметров по скважинам, на которых проводилось СКО и одномерные статистические зависимости, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Интервалы изменения параметров и одномерные статистики

Параметр	Среднее значение	Средне-квадратичное отклонение	Максимальное значение	Минимальное значение
H_3 , м	7,6	2,5	15,0	5,2
$H_{\text{пл}}$, м	7,2	1,0	12,8	5,2
n	1	0,2	2	1
m , %	9,49	2,5	12,0	3,0
K_H , %	71,0	2,8	72,3	63,0
$H_{\text{зал}}$, м	969	40	1101	945
μ , МПа · с	1,54	0,2	1,6	1,5
$P_{\text{пл}}$, МПа	11,3	0,3	11,4	11,3
$Q_{\text{нач}}$, т/мес	130	194	620	0
$Q_{\text{мах}}$, т	263	234	780	0
T , мес	79	57	171	3
$Q_{\text{нак}}$, т	4786	4574	3727	4
B_1 , %	43,6	32,0	99,5	0
K , %	12	0,3	13	12

$U_K, \text{м}^3$	8	3	15	6
$P_{\text{зак}}, \text{МПа}$	6,8	3	12	2
$U_K/H_3, \text{м}^3/\text{м}$	1,17	0,57	2,4	0,4
$\Delta_1, \text{т/мес}$	16,6	3,59	134,3	1,6
$\Delta_2, \%$	69,4	8,25	6634,2	1,1
$\Delta_3, \text{т}$	78,2	4,57	812,4	2,2
$\Delta_4, \%$	12,4	4,0	60,3	1
$\Delta_5, \%$	41,6	4,1	1635,9	8,1

В таблице 2 представлены рассматриваемые параметры с интервалами, необходимыми для достижения максимального эффекта от СКО.

Таблица 2 – Интервалы наиболее успешного воздействий на призабойную зону

Прирост добычи нефти		Падение обводненности продукции	
Параметр	Интервал	Параметр	Интервал
$H_3, \text{м}$	4,5-12,6	$H_{\text{п}}, \text{м}$	10,0-14,6
$H_{\text{п}}, \text{м}$	4,6-13,8	$K_{\text{н}}, \%$	68,2-83,8
$K_{\text{н}}, \%$	65-79	$Q_{\text{max}}, \text{т}$	158-658
$Q_{\text{нак}}, \text{т}$	2385,7-14490,0	$T, \text{мес}$	20-73
$U_K, \text{м}^3$	8-12	$U_K/H_3, \text{м}^3/\text{м}$	1,56-3,40
$B_1, \%$	0-34		
$P_{\text{зак}}, \text{МПа}$	10,1-13,2		
$U_K/H_3, \text{м}^3/\text{м}$	0,65-2,98		

Расчеты, проведенные с использованием последовательной процедуры Вальда, и анализ кривых распределения позволили установить, что из всей совокупности рассматриваемых параметров, наибольшее влияние на успешность обработок соляной кислотой залежей нефти, разрабатываемых НГДУ «Туймазанефть», оказывают:

а) на прирост добычи нефти – эффективная нефтенасыщенная толщина пласта, средняя толщина нефтенасыщенных пропластков, коэффициент нефтенасыщенности, накопленная добыча нефти, обводненность

продукции, объем кислоты, давление закачки, отношение объема закаченной кислоты к эффективной нефтенасыщенной толщине пласта;

б) на снижение обводненности продукции – средняя толщина нефтенасыщенных пропластков, коэффициент нефтенасыщенности, максимальная добыча нефти на момент воздействия, время с начала эксплуатации до момента воздействия, обводненность продукции, отношение объема закаченной кислоты к эффективной нефтенасыщенной толщине.

Модель для оценки абсолютного прироста дебита нефти в результате проведения СКО имеет следующий вид:

$$\Delta_1 = \frac{56.166 \cdot 10^3 \cdot e^{0.003 \cdot Q_{max}} \cdot e^{0.010 \cdot K}}{e^{0.380 \cdot K_H} \cdot e^{0.016 \cdot T} \cdot e^{0.001 \cdot Q_{нак}} \cdot e^{0.052 \cdot P_{зак}}} \quad (R=0.890). \quad (6)$$

Модель для оценки относительного прироста дебита нефти в результате проведения СКО имеет следующий вид:

$$\Delta_2 = \frac{e^{3.714 \cdot N} \cdot e^{0.067 \cdot B} \cdot e^{2.507 \cdot K}}{21.288 \cdot 10^{10} \cdot e^{0.253 \cdot H_H} \cdot e^{0.010 \cdot T} \cdot e^{0.032 \cdot P_{зак}}}, \quad (R=0.71). \quad (7)$$

Модель для оценки общего прироста добычи нефти в результате проведения СКО имеет следующий вид:

$$\Delta_3 = 31.627 \cdot \frac{e^{0.788 \cdot N} \cdot e^{0.001 \cdot Q_{max}} \cdot e^{1.143 \cdot K}}{e^{0.015 \cdot H_{зал}} \cdot e^{0.020 \cdot T} \cdot e^{0.027 \cdot P_{зак}}}, \quad (R=0.910). \quad (8)$$

Для достижения максимального прироста добычи нефти при проведении СКО необходимо, чтобы выполнялось следующее соотношение:

$$U_K = 1.1737 \cdot H_3 \text{ при } P_{зак} = 12.6 \text{ МПа.}$$

Модель для оценки абсолютного снижения обводненности продукции в результате проведения СКО имеет следующий вид:

$$\Delta_4 = \frac{33.886 \cdot e^{0.68 \cdot H_3} \cdot e^{0.318 \cdot U_K}}{e^{0.003 \cdot H_{зал}} \cdot e^{0.007 \cdot T} \cdot e^{0.006 \cdot B} \cdot e^{0.024 \cdot P_{зак}}}, \quad (R=0.958). \quad (9)$$

Модель для оценки относительного снижения обводненности продукции в результате проведения СКО имеет вид:

$$\Delta_5 = 28.31 \cdot 10^{12} \cdot \frac{e^{0.151 \cdot H_3} \cdot e^{0.005 \cdot Q_{нак}} \cdot e^{0.378 \cdot U_K}}{e^{1.952 \cdot \mu} \cdot e^{0.006 \cdot Q_{max}} \cdot e^{0.016 \cdot B}}, \quad (R=0.952). \quad (10)$$

При использовании вышеуказанных моделей для прогноза эффекта необходимо в формулы подставить значения геолого-физических свойств пласта конкретной скважины, значения физико-химических свойств жидкостей, значения технологических показателей работы скважин. По максимальным значениям параметров выбираются скважины

для проведения солянокислотной обработки.

Литература и примечания:

[1] Ворсина Н.А., Беркутов Е.А. Анализ эффективности обработки скважин кислотой замедленного действия в условиях НГДУ «Туймазанефть» // Материалы 38-й научно-технической конференции молодых учёных, аспирантов и студентов в 3-х т. / отв. ред. В.Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2011. – Т. 1. – С. 9-13.

[2] Ворсина Н.А., Ибрагимов Д.Р. Эффективность применения химических методов повышения продуктивности скважин в ОАО «Нижневартовское нефтяное предприятие» // Современные технологии в нефтегазовом деле – 2013: сборник научных трудов в 3-х т. / ред. кол. В.Ш. Мухаметшин [и др.]. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2013. – Т. 1. – С. 177-179.

[3] Мухаметшин В.В. Обобщение опыта проведения соляно-кислотных обработок с целью повышения эффективности контроля и регулирования процесса воздействия в условиях залежей высоковязкой нефти турнейского яруса: монография. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2005. – 114 с.

[4] Андреев А.В., Дубинский Г.С., Мухаметшин В.В. Технологии интенсификации притока из сложнопостроенных карбонатных пластов на основе кислотного воздействия: монография. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – 182 с.: ил.

[5] Моделирование и прогнозирование эффективности технологий стимуляции скважин глинокислотным воздействием на призабойную зону / Д.А. Баталов, В.В. Мухаметшин, В.Е. Андреев, Г.С. Дубинский // Современные технологии в нефтегазовом деле – 2016: сборник научных трудов международной научно-технической конференции, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском в 2-х т. / отв. ред. В.Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – Т. 1. – С. 117-131.

[6] Комплексное обоснование и прогнозирование технологий воздействия на пласт и призабойную зону пласта на объектах разработки Лангепасской группы месторождений / С.А. Яскин, В.В. Мухаметшин, Г.С. Дубинский, А.В. Чибисов, А.П. Чижов // Нефтегазовые технологии и новые материалы.

Проблемы и решения: сборник научных трудов / отв. ред. В.Е. Андреев. – Уфа: Монография, 2016. – Вып. 5 (10). – С. 197-203.

[7] Планирование эффективных комплексных технологий увеличения нефтеотдачи с уменьшением обводненности продукции скважин и интенсификации добычи нефти для условий месторождений ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» / Д.А. Баталов, С.А. Яскин, В.В. Мухаметшин, В.Е. Андреев, Г.С. Дубинский // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. – 2016. – №3 (105). – С. 9-18.

[8] The usage of principles of system geological-technological forecasting in the justification of impact on the reservoir methods / V.V. Mukhametshin, V.E. Andreev, G.S. Dubinsky, S.K. Sultanov, R.T. Akhmetov // SOCAR Proceedings. – 2016. – №3. – P. 46-51.

[9] Ворсина Н.А., Халимов О.А. Добыча нефти штанговыми глубинными насосами на Илькинском месторождении // Современные технологии в нефтегазовом деле – 2013: сборник научных трудов в 3-х т. / ред. кол. В.Ш. Мухаметшин [и др.]. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2013. – Т. 1. – С. 393-396.

[10] Ворсина Н.А., Халимов О.А. Оптимизация режима эксплуатации скважин установками штанговых насосов в Октябрьском цехе добычи нефти и газа №1 нефтегазодобывающего управления «Туймазанефть» // Материалы 40-й научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов в 3-х т. / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2013. – Т. 1. – С. 238-240.

[11] Мухаметшин В.В. Обоснование технологических решений при проведении соляно-кислотных обработок (СКО) скважин // Проблемы нефтегазового дела: тезисы докладов международной научно-технической конференции, посвященной 50-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском / ред. кол. В.Ш. Мухаметшин [и др.]. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2006. – С. 30-31.

[12] Мухаметшин В.В. О повышении успешности проведения соляно-кислотных обработок в условиях турнейских залежей высоковязкой нефти // Проблемы нефтегазового дела: тезисы докладов международной научно-технической конференции, посвященной 50-летию филиала УГНТУ в г.

Октябрьском / ред. кол. В.Ш. Мухаметшин [и др.]. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2006. – С. 31-32.

[13] Мухаметшин В.В. Адаптация соляно-кислотного воздействия (СКВ) на залежах в карбонатных коллекторах // Нефтегазовое дело. – 2006. – Т. 4. – №1. – С. 127-131.

[14] Мухаметшин В.В. Прогноз эффективности СКО в терригенных коллекторах месторождений Когалымского региона // Современные технологии в нефтегазовом деле – 2011: сборник научных трудов международной научно-технической конференции в 2-х т. / ред. кол. В.Ш. Мухаметшин [и др.]. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2011. – Т. 1. – С. 141-143.

[15] Нафикова Р.А., Лапшин В.Л. Увеличение продуктивности скважин в карбонатных коллекторах составами ДН-9010 на основе соляной кислоты // Материалы Всероссийской 41-й научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов в 2-х т. / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Аркаим, 2014. – Т. 1. – С. 66-71.

[16] Нафикова Р.А., Кисимханов Р.Р. Эффективность технологии стадийного проведения большеобъемных солянокислотных обработок // Материалы Всероссийской 41-й научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов в 2-х т. / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Аркаим, 2014. – Т. 1. – С. 52-57.

[17] Мухаметшин В.В. Экспресс-метод обоснования повышения успешности проведения соляно-кислотных обработок (СКО) // Современные технологии в нефтегазовом деле – 2011: сборник научных трудов международной научно-технической конференции в 2-х т. / ред. кол. В.Ш. Мухаметшин [и др.]. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2011. – Т. 1. – С. 144-149.

[18] Мухаметшин В.В. Геолого-технологическое обоснование повышения успешности соляно-кислотных обработок (СКО) скважин // Актуальные проблемы нефтегазового дела: сборник научных трудов в 4-х т. / ред. кол. В.Ш. Мухаметшин [и др.]. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2006. – Т. 2. – С. 83-87.

[19] Мухаметшин В.В. Использование дискриминантного анализа для повышения успешности проведения воздействия на призабойную зону пласта // Проблемы нефтегазового дела:

тезисы докладов международной научно-технической конференции, посвященной 50-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском / ред. кол. В.Ш. Мухаметшин [и др.]. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2006. – С. 28-29.

[20] Мухаметшин В.В. О необходимости и создании единого комплексного метода геолого-промыслового анализа и обобщения эффективности воздействия на призабойную зону пласта // Нефтяное хозяйство. – 2017. – №4. – С. 2-6.

[21] Сравнительный анализ прогнозной эффективности осадкогелеобразующих технологий увеличения нефтеотдачи в условиях месторождений ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» / Д.А. Баталов, В.В. Мухаметшин, В.Е. Андреев, Г.С. Дубинский, К.М. Федоров // Нефтегазовое дело. – 2016. – Т. 14. – №3. – С. 40-46.

[22] Методические аспекты дизайна глинокислотных обработок призабойных зон скважин / Д.А. Баталов, В.В. Мухаметшин, В.Е. Андреев, Г.С. Дубинский, К.М. Федоров // Нефтегазовое дело. – 2016. – Т. 14. – №3. – С. 47-54.

© Р.Р. Шакирьянов, 2017